Wiedenhoff, Siegfried

Der tägliche gang der bewölkung in Japan

[Essen]

[1914?]

97-84213-11
MASTER NEGATIVE #

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES
PRESERVATION DIVISION

BIBLIOGRAPHIC MICROFORM TARGET

ORIGINAL MATERIAL AS FILMED - EXISTING BIBLIOGRAPHIC RECORD

Wiedenhoff, Siegfried, 1889-
Der tägliche gang der bewölkung in Japan. [Essen, Girardet, 1914?]
111 p. tables. 23½ cm.

Thesis, Berlin, 1914.

TECHNICAL MICROFORM DATA

FILM SIZE: 35mm REDUCTION RATIO: 11:1 IMAGE PLACEMENT: IA (IIA) IB IIB

DATE FILMED: 10-7-97 INITIALS: IP

TRACKING # : 28624

FILMED BY PRESERVATION RESOURCES, BETHLEHEM, PA.

Siegfried Wiedenhoff

Der tägliche Gang der Bewölkung in Japan

Der tägliche Gang der Bewölkung in Japan

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

genehmigt

von der Philosophischen Fakultät

der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin.

Von

Siegfried Wiedenhoff

aus Essen-Rüttenscheid.

Tag der Promotion: 21. Januar 1914.

Referenten:

Professor Dr. Hellmann
Professor Dr. Penck

Druck von W. Girardet, Essen (Ruhr)

Inhaltsverzeichnis.

Einleitung.

Der tägliche Gang der Bewölkung ist bis jetzt nur sehr wenig zum Gegenstand einer eingehenderen Bearbeitung gemacht worden. Diese Tatsache erklärt sich wohl hauptsächlich daraus, daß das Beobachtungsmaterial, das für eine derartige Betrachtung notwendig erscheint, nur sehr spärlich vorhanden ist. Wir sind bei der Bewölkung, wie bei keinem anderen meteorologischen Element, auf Augenbeobachtungen angewiesen, und alle Versuche, auch dieses Element einer instrumentellen Beobachtungsweise zugänglich zu machen, haben zu dem gewünschten Erfolge bis heute noch nicht geführt[1]. Es ist daher die Zahl der Stationen, die Bewölkungsbeobachtungen so häufig vornehmen, daß eine Beurteilung des täglichen Ganges dieses Elements möglich ist, nur sehr gering. Das japanische Beobachtungsnetz jedoch enthält eine größere Reihe von Stationen, die in anerkennenswerter Weise stündliche Beobachtungen an allen meteorologischen Elementen anstellen.

In der vorliegenden Arbeit sind wir in der glücklichen Lage, aus dem „Annual Report of the Central Meteorological Observatory of Japan" für eine größere Anzahl von Stationen genügend lange Reihen zusammenstellen zu können, um von dem täglichen Gang der Bewölkung über ein größeres, geschlossenes Gebiet, wie es das japanische Inselreich ist, eine genauere Kenntnis zu erlangen.

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht der in Betracht kommenden Stationen, und enthält die Angaben über ihre geographische Lage nach Länge und Breite und ihre Höhe über dem Meere, sowie über die Jahrgänge, die für eine jede Station zur Verarbeitung gelangt sind. Dabei sind die Stationen nach ihrer geographischen Breite geordnet.

---

[1] Der Bessonsche Konvexspiegel, von dem A. v. Obermayer im „Jahresbericht des Sonnbliek-Vereins" XVI 1907 S. 14 berichtet, kann auch nur in ganz geringem Grade als instrumentelles Hilfsmittel für die gewöhnliche Augenbeobachtung angesehen werden.

Name der Station	Geographische Koordinaten Breite N.		Länge (Gr.) E.		Seehöhe m	Jahrgänge der Beobachtungen	Anzahl der Jahrgänge
	°	'	°	'			
Taihoku	25	2	121	31	9	1897—1910	14
Naha	26	13	127	41	10	1900—1910	11
Nagasaki	32	44	129	52	133	1898—1910	13
Kumamoto	32	49	130	42	39	1891—1910	20
Fukuoka	33	35	130	25	4	1897—1910	14
Matsuyama	33	50	132	45	32	1891—1910	20
Shimonoseki ...	33	58	130	56	48	1908—1910	3
Tokushima	34	4	134	33	4	1901—1910	10
Wakayama	34	14	135	9	15	1891—1897	7
Tadotsu	34	17	133	46	5	1893—1910	18
Hiroshima	34	23	132	27	3	1891—1910	20
Osaka	34	39	135	26	6	1891—1910	20
Kobe	34	41	135	11	58	1897—1910	14
Nagoya	35	10	136	55	15	1891—1910	20
Tokio	35	41	139	45	21	1891—1910	20
Mito	36	23	140	28	31	1906—1910	5
Hakodate	41	46	140	44	3	1891—1910	20
Sapporo	43	4	141	21	17	1891—1910	20
Nemuro	43	20	145	35	27	1891—1910	20

Das Beobachtungsmaterial.

Es ist schon in der Einleitung darauf hingewiesen worden, daß wir bei der Bewölkung im Gegensatz zu den anderen meteorologischen Elementen allein auf Augenbeobachtungen angewiesen sind. Nach den jetzt allgemein bestehenden Bestimmungen hat sich der Beobachter die am Himmel vorhandenen Wolken so zusammengerückt zu denken, daß sie sich zwar nicht decken, aber auch keine Lücken zwischen sich lassen, und dann abzuschätzen, wieviel Zehntel (0—10) der Himmelsfläche die ganze Wolkenmasse einnimmt. — Es ist klar, daß eine derartige Beobachtungsmethode, den jeweiligen Bewölkungsgrad jedesmal abzuschätzen, bei der Subjektivität jeglichen Empfindens die Quelle großer persönlicher Fehler bei den Bewölkungsbeobachtungen ist. Diese aus den Beobachtungsresultaten zu eliminieren, sind wir leider nicht imstande; über ihre ungefähre Größe und ihre Art jedoch haben wir inzwischen durch besondere, interessante Untersuchungen einigen Aufschluß erhalten.

E. Leyst[2] sieht den Hauptfehler, der bei der Schätzung der Bewölkung unterläuft, in der Fehlschätzung der horizontnahen Wolken infolge ihrer projektiven Verdichtung daselbst. Er sucht eine genauere Kenntnis dieses Fehlers dadurch zu erlangen, daß er für einen längeren Zeitraum die Bewölkung in den einzelnen Himmelszonen: ganzer Himmel, 0° his 30°, 30° bis 60°, 60° bis 90° Höhe, jedesmal getrennt voneinander abschätzt, und das auf diese Weise gewonnene Material entsprechend kritisiert. — Wir wollen hier die Resultate betrachten, die sich dabei für den täglichen Gang ergeben.

Leyst findet für den täglichen Gang der Bewölkung zu Pawlowsk bei St. Petersburg bei einer Beobachtungszeit von 5 Jahren und 8 Monaten, ausgedrückt in Prozenten der Himmelsfläche, folgende Werte in den einzelnen Zonen:

Termine	7a				1p				9p			
Zone { von / bis	ganzer Himmel	0° 30°	30° 60°	60° 90°	ganzer Himmel	0° 30°	30° 60°	60° 90°	ganzer Himmel	0° 30°	30° 60°	60° 90°
Frühling	73	76	72	72	73	79	71	69	65	69	63	62
Sommer	57	63	54	52	71	79	67	64	57	66	53	50
Herbst	86	88	85	84	87	90	86	85	74	76	74	73
Winter	89	91	88	88	88	90	87	87	83	85	82	81
Jahr	76	80	75	74	80	85	78	76	70	74	68	66

[2] Bulletin de la société impériale des naturalistes de Moscou. XX. Année 1906. Nr. 3 u. 4. S. 217.

Es zeigt sich hierbei, daß der tägliche Gang im allgemeinen bestimmt ist durch die Zone von 60° bis 90°. Im einzelnen jedoch findet man, daß dort, wo die Unregelmäßigkeiten in der Zone von 0° bis 30° verhältnismäßig groß sind, das ist im Frühling und Sommer, der tägliche Gang hauptsächlich von dieser Zone beeinflußt ist.

Wir können über die Größe dieser Beeinflussung aus dem Leystschen Beobachtungsmaterial dadurch etwas erfahren, daß wir die Abweichungen bilden, die zwischen den Bewölkungswerten bestehen, gefunden aus den Beobachtungen des ganzen Himmels, und denen, die sich ergeben, wenn wir das arithmetische Mittel bilden aus den Werten der Zonen von 30° bis 60° und von 60° bis 90°. — Zu diesem Verfahren berechtigt uns die Tatsache, daß die arithmetischen Mittelwerte, gebildet aus den Werten aller drei Himmelszonen, überall gleich den beobachteten Werten des ganzen Himmels sind, oder wenigstens, wie es im Sommer der Fall ist, zu allen Beobachtungsterminen einen um 1% niedrigeren Wert als diese zu verzeichnen haben.

Wir erhalten auf diese Weise folgende Abweichungen in Prozenten, die sämtlich positiv sind:

Termine	7^a	1^p	9^p
Frühling . . .	1	3	2
Sommer	4	5	5
Herbst	1	1	0
Winter	1	1	1

Man sieht hieraus, daß nur im Frühling die Abweichung von einem Beobachtungstermin 7^a zum anderen 1^p die Größe von 2% erreicht, also die Beobachtung in der Zone von 0° bis 30° auf den täglichen Gang von größerem Einfluß ist, daß dagegen in den übrigen Jahreszeiten der Einfluß nur sehr gering, im Winter überhaupt nicht vorhanden ist. — Es werden demnach Fehler, die die Bewölkungsschätzung durch ein Fehlschätzen der Bewölkung in der Nähe des Horizonts erleidet, im allgemeinen für die Beurteilung des täglichen Ganges der Bewölkung von nicht allzu großer Bedeutung sein.

Nach einem anderen Gesichtspunkte untersucht die Schätzungsfehler bei den Bewölkungsbeobachtungen K. Laurenty[3]. Wir erfahren von ihm etwas Bestimmteres über jene Fehler, die durch die einem jeden Beobachter eigene Art, die einzelnen Bewölkungsgrade abzuschätzen, in die Bewölkungsergebnisse hineingelangen. Er hat, um sich darüber genauer unterrichten zu können, während der Jahre 1880—1883, also 4 Jahre lang, drei geübte Beobachter in Pawlowsk dreimal täglich abwechselnd die Himmelsbewölkung schätzen lassen. Das Resultat ist in folgender Tabelle zusammengefaßt.

[3] Wild, Repertorium für Meteorologie. X. 1885. Nr. 2.

Es haben beobachtet für die einzelnen Jahreszeiten eine mittlere Bewölkung in Prozenten der ganzen Himmelsfläche:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Danilow . . .	76	62	64	77
Metz.	73	61	58	76
Mielberg . . .	73	59	56	73

Die größte Differenz hat hiernach der Sommer zu verzeichnen mit 8% zwischen Danilow und Mielberg, und es ergibt sich also, daß die subjektive Schätzungsweise der einzelnen Bewölkungsgrade durchschnittlich Fehler bis zu einer Größe von 8% in den Beobachtungsergebnissen hervorrufen kann.

Ein weiterer Fehler bei den Bewölkungsbeobachtungen beruht auf der Unsicherheit der Bewölkungsschätzung in der Nacht gegenüber der am Tage. Aksel S. Steen[4] versucht diese zahlenmäßig festzustellen, indem er für alle Monate des Jahres die Variationsamplitude am Tage (t) mit der in der Nacht (n) vergleicht und dabei die numerische Summe der größten positiven und negativen mittleren Variation der Bewölkung aufeinanderfolgender Stunden (Δ) als solche bezeichnet. — Allein das Resultat, zu dem er dabei kommt, daß sich die relative Unsicherheit ausdrücke durch das Verhältnis $\frac{n}{t} = 1.81$, wird von Johansson[5] nicht als solches anerkannt; es sei das Ergebnis durch Zurechnung der Stunden des Sonnenauf- und -untergangs, wo die Variation der Bewölkung in den meisten Fällen sehr groß sei[6], zu den Nachtstunden besonders stark zuungunsten dieser beeinflußt worden.

Dementsprechend findet auch W. Marten[7], der in Potsdam durch Vergleiche zwischen den Angaben eines Pickeringschen Pole Star Recorder und den auf persönliche Schätzung beruhenden Bewölkungsbeobachtungen etwas über die Unsicherheit der Bewölkungsschätzung in der Nacht zu erfahren sucht, eine verhältnismäßig gute Übereinstimmung zwischen registrierten und geschätzten Werten, während er umgekehrt für die Tagbeobachtungen, deren Güte er[8], wie auch verschiedene andere[9], durch Vergleiche der Bewölkungsschätzungen am Tage mit den Aufzeichnungen eines Sonnenscheinautographen erkennen zu können glaubt, große jahres- und

[4] Met. Z. XXVI 1909, S. 49 u. 201.
[5] Met. Z. XXVII 1910, S. 241.
[6] Siehe Seite 34.
[7] Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Potsdam 1909, S. 10. — Met. Z. XXVIII. 1911. S. 185.
[8] W. Marten, „Ergebnisse 10jähriger Sonnenscheinregistrierungen in Potsdam". — Ergebnisse der met. Beob. in Potsdam 1904.
[9] Vergl. Otto Meißner, „Bewölkung und Sonnenschein in Potsdam". — Met. Z. XXIV. 1907. S. 407.
Johansson, „Sonnenschein und Bewölkung in Helsingfors". —Öfversigt of Finska Vetenskaps-Societetens Förhandlingar L 1907—1908 Nr. 13.
Joh. Friedemann, „Bewölkung und Sonnenschein des Mittelmeergebiets". — Archiv der deutschen Seewarte XXXV. 1912. Nr. 2.

tageszeitlich schwankende Differenzen zwischen den Angaben beider wahrnimmt. — Das letztere ist bei der besonderen Eigenart der Autographen und der gänzlich anderen Beobachtungsmethode — die Bewegung der Sonne am Himmelsgewölbe ist wohl zu beachten — nicht weiter verwunderlich[10], andererseits aber ist sowohl bei diesen, wie auch bei den Vergleichen mit dem Pole Star Recorder nicht außer Betracht zu lassen, daß sich die Schätzungen immer über den ganzen Himmel erstrecken, die Angaben der Instrumente jedoch nur stets den Zustand an einem bestimmten Punkt des Himmels kennzeichnen.

An dem in dieser Arbeit zur Verarbeitung gelangten japanischen Beobachtungsmaterial sind nun derartige spezielle Untersuchungen bisher noch nicht angestellt worden. Auch ist es uns nicht möglich, in dieser Hinsicht selbst etwas zu unternehmen. — Allein nach einem Verfahren, das zuerst A. v. Obermayer angegeben hat, und das uns gestattet, ganz allgemein den Bewölkungsergebnissen anhaftende Fehler zu erkennen, sind wir auch bei unserem Material imstande, eine genauere Untersuchung durchzuführen.

A. v. Obermayer macht bei der Darstellung der jährlichen Häufigkeitskurven der einzelnen Bewölkungsgrade auf dem Hohen Sonnblick[11] die Wahrnehmung, daß sich die einzelnen Kurven, die in ihrem Grundcharakter alle ein starkes Emporsteigen mit Annäherung an die Bewölkungsgrade 0 und 10 zeigen, bei einem Wechsel im Beobachter plötzlich in ihrer besonderen Gestaltung ändern[12], so daß, da ein Wechsel im Witterungscharakter hierfür

Monat	Tadotsu Januar		Tadotsu Mai		Tadotsu August		Taihoku Juli		Tokio August	
Bewölkungsgrad	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%	Anzahl	%
0	1 503	20,2	1 551	20,8	1 197	16,1	1 429	19,2	945	12,7
1	665	8,9	418	5,6	791	10,6	470	6,3	375	5,0
2	355	4,8	269	3,6	505	6,8	404	5,4	370	5,0
3	398	5,4	202	2,7	462	6,2	348	4,7	348	4,7
4	251	3,4	160	2,2	288	3,9	286	3,9	244	3,3
5	158	2,1	91	1,2	220	3,0	269	3,6	193	2,6
6	275	3,7	176	2,4	337	4,5	291	3,9	218	2,9
7	333	4,5	228	3,1	434	5,8	396	5,3	316	4,3
8	353	4,7	291	3,9	417	5,6	408	5,5	338	4,5
9	551	7,4	414	5,6	624	8,4	566	7,6	471	6,3
10	2 598	34,9	3 640	48,9	2 165	29,1	2 573	34,6	3 622	48,7
	7 440	100,0	7 440	100,0	7 440	100,0	7 440	100,0	7 440	100,0

[10] Siehe auch: Otto Meißner, „Über die Schätzung der Bewölkung" § 2 u. 3. — Met. Z. XXVIII. 1911. S. 40.

[11] A. v. Obermayer, „Zur Beobachtung der Bewölkung". — Jahresbericht des Sonnblick-Vereines XVI. 1907.

[12] Hegyfoky findet bei Darstellung der Bewölkung in den Ländern der ungarischen Krone, daß die Homogenität der Beobachtungsreihen hauptsächlich durch einen Wechsel im Beobachter größere Unterbrechungen erleidet, was in engem Zusammenhang mit der Wahrnehmung A. v. Obermayers steht. — Met. Z. XVI, 1899, S. 559.

schwerlich angenommen werden kann, auf eine gewisse Vorliebe des Beobachters für bestimmte Bewölkungsgrade geschlossen werden muß. — Hierdurch veranlaßt, stellt er dann für verschiedene Stationen Verteilungstafeln der einzelnen Bewölkungsgrade über mehrere Beobachtungsjahre auf[13], und glaubt aus der mehr oder weniger guten Anpassung dieser Tafeln an eine nach Art der Pearsonschen Gleichung[14] berechneten Kurve, die dem allgemeinen Charakter der Verteilungstafeln ziemlich gut entspricht, infolge der vorher gemachten Wahrnehmung einen annähernden Schluß auf die Richtigkeit der Bewölkungsschätzungen machen zu dürfen. Es darf besonders kein unkontinuierlicher Übergang einer Häufigkeit in die andere stattfinden.

Ich habe nun auf Grund der in einem späteren Teil dieser Arbeit für mehrere Stationen bestimmten täglichen Periode des Vorkommens der einzelnen Bewölkungsgrade solche Verteilungstafeln von den drei japanischen Beobachtungsstationen Tadotsu, Taihoku und Tokio für verschiedene Monate aufgestellt und in der Tabelle auf Seite 10 zusammengefaßt.

In dieser Zusammenstellung ist in absoluten Zahlen und in Prozenten der Gesamtsumme aller Bewölkungsgrade von jedem Bewölkungsgrad immer die Häufigkeit seines Auftretens in dem betreffenden Monat während aller 24 Tagesstunden innerhalb einer zehnjährigen Beobachtungszeit (1901—1910) angegeben. — Das Resultat ist dies:

Das japanische Beobachtungsmaterial muß nach den von A. v. Obermayer dafür gegebenen Kriterien als sehr gut bezeichnet werden[15]. Es zeigt sich in der Tat in dem Verlauf der Häufigkeiten der einzelnen Bewölkungsstufen in allen Monaten der drei Stationen eine gewisse Ähnlichkeit mit der Gestaltung einer nach Art der Pearsonschen Gleichung berechneten Kurve. Maximale Werte der Häufigkeiten fallen immer auf die beiden extremen Bewölkungsgrade 0 und 10, das Minimum überall auf den in der Mitte liegenden Bewölkungsgrad 5, dazwischen ist von einem unkontinuierlichen Übergang einer Häufigkeit in die andere sozusagen fast nirgendwo etwas zu merken. Nur bei der Station Tadotsu scheint im Januar eine geringe Bevorzugung der 3 vor der 2, und im August der 7 vor der 8 bei der Bewölkungsschätzung stattgefunden zu haben.

[13] Sitzungsberichte der Kais. Akademie der Wiss. Abt. IIa 1908. S. 217.

[14] Die Pearsonsche Gleichung hat die Form:

$Y = Y_0 \left(1 - \frac{x}{a_1}\right)^{-\nu a_1} \cdot \left(1 + \frac{x}{a_2}\right)^{-\nu a_2}$ und wird für $a_1 = a_2$ zu einer Gleichung:

$Y = Y_0 \left(1 - \left(\frac{x}{a}\right)^2\right)^{-\nu}$, die eine symmetrische Kurve darstellt, und für $\frac{x}{a} = \pm 1$ Asymptoten besitzt.

[15] Dieses günstige Resultat war eigentlich auch zu erwarten; denn aus den Vorschriften über den meteorologischen Dienst in Japan (The Organisation of Meteorological Service in Japan, Tokio 1904, S. 17) ist zu entnehmen:

„The Central Meteorological Observatory opens a temporary school for the members of provincial meteorological stations, in order to provide such knowledge as is necessary for discharging their regular duty, and to secure more uniformity as well as a higher standard in their attainments."

Der tägliche Gang der Bewölkung in Japan.

In diesem Kapitel habe ich den täglichen Gang der Bewölkung aller hier zur Verarbeitung gelangten japanischen Stationen eingehend behandelt. Die Grundlagen lieferten mir dabei die Tabellen des täglichen Ganges, die ich für jede Station aus dem vorhandenen Beobachtungsmaterial berechnet und am Ende dieser Arbeit[16] zusammengestellt habe. Sie enthalten bei allen Stationen, wo es die Anzahl der Jahrgänge erlaubte, die stündlichen Werte der Bewölkung im Mittel für die Jahrgänge 1901—1910 getrennt von denen für die ganze Beobachtungszeit und die noch verbleibenden übrigen Jahrgänge, so daß sich auf diese Weise bei einer größeren Reihe von Stationen stündliche Werte der Bewölkung im Mittel für die Dezennien 1891—1900 und 1901—1910, sowie für die ganze zwanzigjährige Beobachtungszeit 1891—1910 ergaben[17].

Die verschiedenen Typen des täglichen Ganges der Bewölkung und ihre Verteilung auf die einzelnen Stationen.

Die genauere Verarbeitung des in den Tabellen des täglichen Ganges enthaltenen Materials hat mich dazu geführt, je nach dem zeitlichen Auftreten der verschiedenen Maxima und Minima folgende sieben Typen des täglichen Ganges der Bewölkung in Japan aufzustellen[18]:

Typus I: Maximum am Morgen
Minimum am Abend.

Untertypen:
Ia, wie I mit Nebenmaximum am Nachmittag
Ib, wie I mit Nebenmaximum am Mittag.

Typus II: Maximum am Nachmittag.
Minimum am Abend.

Untertypus:
IIa, wie II mit Nebenmaximum am Morgen.

[16] Seite 54—87.

[17] Hinsichtlich der einzelnen Stundenwerte sei bemerkt, daß alle Stationen, mit Ausnahme von Taihoku, nicht nach Ortszeit, sondern nach der Zeit des 135. Meridians östlich von Greenwich, der sogenannten Kioto-Zeit, ihre Beobachtungen machen.

[18] Siehe bezüglich der einzelnen Typen die graphische Darstellung derselben am Ende der Arbeit. (Tafel I.)

Typus III: Zwei Maxima und zwei Minima.
Hauptmaxima am Morgen und Nachmittag.
Tagesminimum am Mittag, Hauptminimum am Abend.

Untertypen:
IIIa, wie III, nur Tagesminimum am Vormittag.
IIIb, wie III, nur Tagesminimum am Nachmittag.
IIIc, wie III, nur ohne bestimmtes Tagesminimum.

Typus IV: Maximum am Vormittag.
Minimum am Abend.

Untertypus:
IVa, wie IV mit Nebenmaximum am Nachmittag.

Typus V: Maximum am Mittag.
Minimum am Abend.

Untertypus:
Va, wie V mit Nebenmaximum am Morgen.

Typus VI: Hauptmaximum am Morgen.
Hauptminimum am Mittag.
Nebenmaximum am Nachmittag.
Nebenminimum am Abend.

Typus VII: Drei Maxima und drei Minima.
Hauptmaximum am Mittag.
Hauptminimum am Abend.
Maxima am Morgen und Nachmittag.
Minima am Vormittag und Frühnachmittag.

In dieser Anordnung kann der Typus III, die Typen I und II als Grundtypen aufgefaßt, aus einer Übereinanderlagerung beider entstanden gedacht werden. Eine Verschiebung des Morgenmaximums bei Typus I zum Mittag stellt Typus IV dar, während Typus V durch eine gleichartige Verschiebung des Nachmittagmaximums sich bei Typus II ergibt. Sozusagen im Gegensatz zu Typus V steht Typus VI, insofern als hier das Hauptminimum gerade auf den Mittag fällt. Typus VII hat mit Ausnahme des vorhergehenden eigentlich mit allen etwas gemein. — Die bei den meisten Typen vorhandenen Untertypen tragen vollständig den Charakter der Haupttypen. Die Indizes a, b, c dienen dabei nur zur genaueren Kennzeichnung der ihnen noch zukommenden Besonderheiten.

Die folgende Tabelle gibt nun ein anschauliches Bild darüber, wie sich diese Typen des täglichen Ganges der Bewölkung auf die einzelnen Stationen verteilen, indem sie für jede Station den jeweiligen Typus des täglichen Ganges für alle Monate und das Jahr angibt[19]. Dabei ist es durch den Druck

[19] Ich habe die Stationen Shimonoseki, Wakayama und Mito mit ihren kurzen Beobachtungsreihen lediglich der besseren Übersicht wegen auch in diese Tabelle mit aufgenommen. Bezüglich des Wertes der für diese Stationen gefundenen Resultate vergl. Seite 20.

Verteilung der Typen des täglichen Ganges der Bewölkung auf die einzelnen Stationen für jeden Monat und das Jahr.

Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septemb.	Oktober	Novemb.	Dezemb.	Jahr
Taihoku	**III**/Ia	III	**III**	**III**/IIa	**IIa**	**IIa**	**IIa**	**IIa**	**IIa**	IIIa/IIa	IIIa	Ia	**IIIa**/IIa
Naha..........	IIa	II	IIIa	IIIb	III	**IIIc**	**II**	**II**	**II**	**II**	Va	Va	II
Nagasaki	Va	Va	IVa	IIIc	Ia	**IIIc**	**IVa**	**VII**	**IIa**	**Va**	**Va**	Va	Va
Kumamoto	**Va**	**V**	Ib	VII	Ia	IIIa/IIa	III/IIa	**IIa**	IIa	VII	Va	Va	Va/VII
Fukuoka	I	Ia	Ia	III	Ia	III/IIa	IIIa/IIa	**II**/IIa	IIa/IIIa	IIIa	Va	V	**IIIc**
Matsuyama.....	Va	V	IIIc/Ia	III	III	III/IIa	III/IIa	**IIa**	III	IIIc/IIa	Va/VII	Va	IIIc
[Shimonoseki]...	IIIc	IVa	IIIc	IIIa	**I**	**Ia**	**Ia**	**IVa**	III	IIIc	Ib	III	Ia
Tokushima	**V**	**Va**	V	IIa/IIIa	IIa/IIIa	III	**III**	**III**	IIIb/Ia	IIIb	Va	Va/VII	V/VII
[Wakayama]....	V	IV	IIIc	IIIb	III	III	**III**	IIIa/IIa	III/IIa	IIIc/IIa	Va	V	VII
Tadotsu	**Ib**	IIIa/IIa	VII	IIIa	III	**III**	**III**	**III**/IIa	**III**	IIIa	IIIc	**IIa**	III
Hiroshima......	Va	Va	Va	IIIa/IIa	III/Ia	IIIa	III/Ia	**III**	**IIIa**	Va	**Va**	**V**	Va/VII
Osaka	**Va**	**Va**	**V**/Va	IIIc	III	III	**III**	**III**/IIa	IIIc	Va	**Va**	**Va**	Va
Kobe..........	**V**/Va	**V**/Va	**V**	IIa/Va	IIIc	IIIb	**III**/Ia	**IIIb**/Ia	**IV**	**Va**	**Va**	**V**	**V**
Nagoya........	Va	**Va**	Va	IIIb	IIIb	III/Ia	**IIIb**/Ia	**VII**	VII	IIIc/Ia	Va/VII	Va	IIIc
Tokio	IIIc	**IIa**	IIa	**IIIa**	**IIIa**	Ia/III	**Ia**	**Ia**	Ia	**I**	III/IIa	IIIc	Ia
[Mito]	Va	**Va**	**Va**	IIIc	IIIa/IIa	III	**Ia**	**Ia**	Va	**V**	IIIc	Va	Va
Hakodate	Va	IIa	Va	IIIc/Ia	III	**Ia**	**Ia**	**Ia**	IV	Va	Va	Va	IIIc
Sapporo	IIIa/Ib	IIIa/IIa	**IIIa**	IIIa	III	**I**	Ia	III	V/VII	Va	Va	IIa	IIIa
Nemuro........	IIa	IIIb	**IIa**	**IIIb**	**III**	**VI**	**VI**	VI	IIIc	Va	Va	**IIa**	III/Ia

hervorgehoben, wenn bei einer Station in einem Monat der Typus gut ausgeprägt erscheint, während der Fall, daß ein Typus zu einem anderen hinüberneigt, ohne jedoch dem Charakter desselben ganz zu entsprechen, durch eine Nebeneinanderstellung der beiden Typenbezeichnungen angedeutet ist[20]. — Im übrigen ist die Reihenfolge der Stationen dieselbe, wie sie die Stationstabelle in der Einleitung gibt, das heißt, die Stationen sind nach ihrer geographischen Breite geordnet.

Ich habe bei der Aufstellung dieser Tabelle den Typus des täglichen Ganges der Bewölkung durch graphische Darstellung desselben immer nach den Werten bestimmt, die sich für jede Station aus der Gesamtzahl aller zur Verarbeitung gelangten Beobachtungsjahre ergaben. Eine genauere Durchsicht der Tabelle des täglichen Ganges, insbesondere ihre graphische Darstellung, zeigt nämlich, daß der tägliche Gang der Bewölkung, beurteilt nach den aus sämtlichen Jahrgängen berechneten stündlichen Werten, an allen Stationen bei fast allen Monaten sehr große Übereinstimmung zeigt mit dem, welchen man für das Dezennium 1901—1910 und bei den Stationen mit zwanzigjähriger Beobachtungszeit auch noch für das Dezennium 1891—1900 findet, so daß man also im allgemeinen den täglichen Gang der Bewölkung mit einer zehnjährigen Beobachtungszeit als gegeben betrachten kann.

Dies stimmt auch gut mit dem Ergebnis überein, zu dem man gelangt, wenn man die Sicherheit, die wir von den Mitteln einer zehnjährigen resp. zwanzigjährigen Reihe zu erwarten haben, durch die Berechnung des wahrscheinlichen Fehlers (F) dieser Reihen bestimmt. Mit Schönrock[21] benutzen wir dazu die von Fechner aufgestellte Formel:

$$F = 1.1955 \frac{V}{\sqrt{2n - 1}}$$

worin V die mittlere Veränderlichkeit der Bewölkung, n die Anzahl der Jahre bedeutet. Den Wert für V, den wir hier einsetzen wollen, entnehmen wir den aus unserem Material in einem anderen Teil dieser Arbeit[22] hierfür gefundenen Werten, indem wir V entsprechend den bei den einzelnen Stationen für jede Tagesstunde in jedem Monat erhaltenen Werten einen mittleren dieser Werte = 7.9 geben. Wir erhalten dann für eine zehnjährige Beobachtungsreihe (n = 10) als wahrscheinlichen Fehler:

$$F = 2.1\%$$

für eine zwanzigjährige Beobachtungsreihe (n = 20)

$$F = 1.5\%$$

[20] z. B. III/IIa.

[21] A. Schönrock, „Die Bewölkung des Russischen Reiches". — Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg. VIIIe Série. Classe Physico-Mathématique Vol I Nr. 9.

[22] Siehe Seite 38 und die Tabellen der täglichen Periode der mittleren Abweichungen vom mehrjährigen Bewölkungsmittel am Ende der Arbeit. (Seite 106—110.)

F ist also in beiden Fällen als ziemlich klein zu bezeichnen. Besonders aber ist der Unterschied zwischen den wahrscheinlichen Fehlern beider Reihen nur sehr gering, und es bietet daher eine zehnjährige Beobachtungsreihe fast die gleiche Sicherheit, als eine zwanzigjährige.

Trotz dieser in den meisten Fällen auch überall zutreffenden Resultate kann man jedoch bei wenigen Monaten an einigen Stationen mit zwanzigjähriger Beobachtungszeit auch noch die Wahrnehmung machen, daß der tägliche Gang der Bewölkung eines Monats dem eines benachbarten in dem einen Dezennium mehr entspricht, als in dem anderen, wo er dann oft dem Typus des täglichen Ganges eines anderen Monats zuneigt.

So ist beispielsweise bei Kumamoto der Typus des täglichen Ganges der Bewölkung im Mai, beurteilt nach den Werten des Dezenniums 1891—1900, stark dem Juni, der für das Dezennium 1901—1910 dagegen mehr dem März zuzurechnen. Ebenso zeigt bei Matsuyama der Märztypus (1891—1900) eine große Ähnlichkeit mit dem des April, während derselbe Monatstypus (1901—1910) dem des Februar entspricht. Bei Osaka gehört der Apriltypus (1891—1900) dem des Mai, der (1901—1910) dem des März an; der Oktobertypus (1891—1900) bei Tokio ist dem des September, der (1901—1910) dem des November verwandt.

Die Ursache für diese Erscheinung liegt naturgemäß in einer monatlichen Verschiebung des allgemeinen jährlichen Witterungscharakters während einiger Jahre des entsprechenden Dezenniums, besonders zu den Zeiten des Übergangs zwischen Sommer und Winter. Bei einer eingehenderen Beurteilung des täglichen Ganges der Bewölkung solcher Monate aber darf es nicht außer acht gelassen werden, daß der tägliche Gang, wie man ihn aus den für eine zwanzigjährige Beobachtungszeit abgeleiteten Werten erhält, sich aus jenen zwei nicht in allen Stücken gleichen Charakteren des für die beiden Dezennien gefundenen täglichen Ganges zusammensetzt[23].

* * *

Wir wollen nun die Tabelle an sich betrachten. Allgemein zeigt sie in bezug auf die Verteilung der einzelnen Typen folgendes Bild. Am häufigsten von allen Typen ist der Typus III wahrzunehmen. Ihm folgt, nicht viel weniger häufig, der Typus V. Während aber der Typus III zu allen Monaten des Jahres auftritt, fehlt der Typus V in den Sommermonaten (Mai—August) bei allen Stationen gänzlich. — Ungefähr gleichviel und auch noch verhältnismäßig oft sind die Typen I und II zu verzeichnen. Dagegen kommt es zur Ausbildung der Typen IV und VII nur ganz selten, und der Typus VI ist allein den Monaten Juni—August der Station Nemuro eigen. — In den Wintermonaten ist es charakteristisch, daß mit wenigen Ausnahmen bei einzelnen Monaten einiger Stationen, dort nur Typen mit einem Hauptmaximum

[23] Vergl. Seite 36 u. 37.

auftreten, während für den Sommer eine Abwechselung zwischen Typen mit einem bzw. zwei Maxima wahrzunehmen ist. — Die verschiedenen Typen sind fast überall am deutlichsten ausgeprägt in den Sommermonaten (Juli—August), bei mehreren Stationen ist dies auch in den Wintermonaten, in den Übergangsmonaten dagegen nur bei wenigen Stationen der Fall.

Im einzelnen sehen wir die Station Taihoku, die südlichste aller hier betrachteten Stationen, unter einer Breite von nur 25° 2′ N. auf Formosa gelegen[24], als die Hauptvertreterin des Typus IIa. Er tritt während des ganzen Sommers von Mai bis September auf. Dagegen herrscht in den Wintermonaten mehr der Typus III vor. Im Dezember kommt es sogar zur Ausbildung des Typus Ia, der das Gegenteil von IIa ist. Dabei kann jedoch in der Folge der einzelnen Monate ein allmählicher Übergang einer Typenart in die andere gut wahrgenommen werden[25].

Bei der weiter nördlich auf einer der Riu-Kiu Inseln mitten im Meere gelegenen Station Naha können wir auch noch wie bei Taihoku von einem einheitlichen Sommertypus reden. Von Juli bis Oktober ist dort der Typus II gut ausgeprägt. In den übrigen Monaten haben wir es dagegen mit verschiedenartigen Typen zu tun, wobei der Juni einen guten Übergang zum Sommer darstellt.

Mit Nagasaki, wo wir die eigentlichen japanischen Inseln erreichen, ändert sich sodann das Bild insofern, als jetzt im Gegensatz zu den beiden vorhergehenden Stationen von einem einheitlichen Wintertypus gesprochen werden muß. Hier tritt von Oktober bis Februar der Typus Va auf, während im Sommer, diesen ausgenommen, allerlei Typen zu verzeichnen sind, wobei eine gewisse Gegensätzlichkeit zwischen Mai (Typus Ia) und September (Typus IIa) bemerkenswert erscheint.

Den gleichen einheitlichen Wintertypus (V bzw. Va) zeigen weiter die beiden Stationen Kumamoto und Matsuyama, von denen Kumamoto wie Nagasaki noch im Westen der Insel Kiushiu, nur ein wenig östlicher, Matsuyama hingegen schon auf der Insel Shikoku in ihrem nordwestlichen Teile am japanischen Binnenmeer oder der ,,Inland-Sea" gelegen ist. Der Sommer von Kumamoto ist auch dem von Nagasaki ziemlich ähnlich. Es treten verschiedenartige Typen auf, und ein Gegensatz zwischen März und Mai (Typus Ia) auf der einen, und August und September (Typus IIa) auf der anderen Seite ist auch hier festzustellen. Matsuyama dagegen zeigt im Sommer schon einen mehr gleichartigen Typus, der den Charakter des Typus III trägt. Eine Gegensätzlichkeit zwischen März (Typus IIIc/Ia) und Oktober (Typus IIIc/IIa) ist hier nur ganz schwach wahrzunehmen.

[24] Die Lage der verschiedenen Stationen innerhalb des japanischen Beobachtungsnetzes ist deutlich zu ersehen aus den Übersichtskarten, die jedem Heft der japanischen Veröffentlichungen, den ,,Monthly Report of the Central Meteorological Observatory of Japan", beiliegen.

[25] Ich verweise hier auf die graphischen Darstellungen am Ende dieser Arbeit (Tafel II bis VI), wo ich für sämtliche Stationen, bei denen es die Länge der Beobachtungsreihen gestattete, für alle Monate unter Zusammenfassung derer, die einen gleichartigen täglichen Gang aufwiesen, Kurven des täglichen Ganges der Bewölkung gezeichnet habe.

Bei Tokushima, das ebenfalls wie Matsuyama auf der Insel Shikoku, aber in ihrer nordöstlichen Ecke an der Linschoten-Straße liegt, ist neben dem einheitlichen Wintertypus (V) der vorhergehenden Stationen ein einheitlicher Sommertypus (III) bereits ganz gut zu erkennen. Nur die Frühjahrsmonate (April und Mai), die sich etwas mehr dem Typus IIa nähern, und die Herbstmonate (September und Oktober), die eine allerdings äußerst schwache Hinneigung zum Typus Ia zeigen, machen hier eine kleine Ausnahme.

Sehr deutlich jedoch ist die Zweiteilung der Typen in einem Winter- (V) und Sommertypus (III) bei den beiden schon auf der japanischen Hauptinsel Hondo (Nippon) in ihrem südlichen Teile an der Inland-Sea gelegenen Stationen Hiroshima und Osaka, während Kobe trotz seiner Lage nicht allzu weit von Osaka entfernt sich hiervon schon wieder in den Monaten April mit einem ungefähren Typus IIa und September (Typus IV) etwas abweichend verhält. Auch Nagoya, das weiter nördlicher an der Ostküste von Nippon an einer Bucht des Stillen Ozeans liegt, zeigt, indem dort in den Monaten August und September der Typus VII gut ausgeprägt erscheint, ein ähnliches Verhalten in dieser Hinsicht.

Bei der bisherigen Darstellung haben wir in der Reihe, wie die Stationen in der Tabelle aufeinander folgen, die Stationen Fukuoka und Tadotsu überschlagen. Es ist bei den beiden Stationen gut zu sehen, daß die Typenverteilung dort, was den Winter angeht, einen ganz anderen Charakter trägt, als die der benachbarten. So zeigt Fukuoka, an der Nordostküste der Insel Kiushiu an der Korea-Straße gelegen, im Gegensatz zu den nächstliegenden Stationen in den drei Wintermonaten Januar—März den Typus I, schließt sich aber in den übrigen Monaten verhältnismäßig gut an Kumamoto an. — Ebenso hat Tadotsu, das nach der Tabelle Tokushima zuzurechnen wäre und auch nicht besonders weit davon entfernt an der Nordwestküste der Insel Shikoku unmittelbar am Binnenmeer gelegen ist, was die Sommermonate angeht, in der Typenverteilung auch vollständig den Charakter dieser Station, neigt aber in den Wintermonaten zu ganz anderen Typen, ohne daß dabei jedoch, wie es bei Fukuoka noch im November und Dezember der Fall ist, der Typus V zu verzeichnen wäre.

Schon bei Hiroshima, Kobe und Nagoya macht sich in einigen Monaten des Sommers eine Neigung der Typen dieser Monate zum Typus I bemerkbar. Gut ausgeprägt erscheint der Typus aber erst bei Tokio und den weiter nördlich gelegenen Stationen. Tokio ist, im Gegensatz zu Taihoku, wo der Typus IIa vorherrschte, die Hauptvertreterin des Typus Ia, der während der ganzen Sommermonate von Juni bis Oktober (I) dort auftritt. Im Winter dagegen zeigt die Station verschiedene Typen, im Februar und März im Gegensatz zum Sommer den Typus IIa, jedoch bemerkenswerterweise nie den Typus V, ähnelt also hierin Taihoku und Tadotsu.

Vertreten ist hingegen der Typus V wieder bei den drei nördlichsten Stationen auf der Insel Hokkaido. Bei **Hakodate**, das ganz im Süden der Insel an der Tsugaru-Straße liegt, ist er der eigentliche Wintertypus, und nur im Februar nähert er sich mehr dem Typus IIa. Die drei Sommermonate Juni-August zeigen, wie es bei Tokio der Fall war, den Typus Ia. — Auch **Sapporo**, noch etwas mehr nördlicher im Westen von Hokkaido gelegen, hat diesen Typus noch im Juni (I) und Juli (Ia) zu verzeichnen, während die übrigen Monate verschiedene Typen, die Monate Januar bis Mai und August den Typus III erkennen lassen.

Die nördlichste aller Stationen, **Nemuro**, an der Nordostecke von Hokkaido unter einer Breite von 43° 20′ N. gelegen, zeichnet sich, wie schon gesagt, durch das alleinige Auftreten des Typus VI in den drei Sommermonaten Juni-August aus, indem dieser Typus hier den Typus I der vorhergehenden Stationen verdrängt, während in den übrigen Monaten verschiedene Typen einander abwechseln.

Es bleibt nun noch, auch über die drei noch in die Tabelle mit aufgenommenen Stationen, **Shimonoseki, Wakayama** und **Mito**, etwas zu sagen, deren Ergebnissen sämtlich, besonders bei Shimonoseki, nur eine kurze Beobachtungszeit zugrunde liegt. Wir dürfen die Typen, die sich bei diesen Stationen für die einzelnen Monate ergeben haben, natürlich nicht in derselben Weise als für diese Stationen gefunden betrachten, wie wir es bei den anderen Stationen getan haben. — Allein, wenn wir die Stationen, wie es in der Tabelle geschehen ist, unter die anderen Stationen einordnen, so sehen wir, daß sich zwei von ihnen, Wakayama und Mito, in der Typenverteilung sehr gut dem Charakter der benachbarten Stationen anschließen. Wakayama, das auf der Südostspitze von Hondo, gerade gegenüber von Tokushima an der Linschoten-Straße liegt, trägt in bezug auf die Typenverteilung fast vollständig den Charakter von Tokushima, und ebenso kann Mito, das in der Nähe der Küste des Stillen Ozeans nördlich von Tokio gelegen ist, als verhältnismäßig gute Übergangsstation zwischen Tokio und Hakodate angesehen werden, wenn es sich auch im wesentlichen mehr an Hakodate anschließt. Hingegen ist eine solche Ähnlichkeit in der Typenverteilung mit den benachbarten Stationen bei Shimonoseki nicht festzustellen. Diese Station, an der äußersten Südwestspitze von Hondo an der Korea-Straße gelegen, hat im Gegensatz zu den anderen Stationen in den Sommermonaten den Typus I zu verzeichnen und weicht auch in den Wintermonaten nicht unbedeutend von den anderen ab. Während aber für die Sommermonate trotz der nur dreijährigen Beobachtungszeit der Typus I auch hierfür charakteristisch angesehen werden dürfte, scheint in den Wintermonaten die Kürze der Beobachtungszeit hinsichtlich der Typenverteilung eine richtige Beurteilung der Verhältnisse nicht zuzulassen.

* * *

Die Darstellung, die wir so von der Verteilung der verschiedenen Typen des täglichen Ganges der Bewölkung auf die einzelnen Monate für jede Station gegeben haben, läßt nach verschiedenen Richtungen hin eine gewisse Einheitlichkeit in der Verteilung deutlich erkennen. Wir konnten nicht nur für die einzelnen Stationen selbst, sondern auch für dieselben untereinander mancherlei Gemeinsames feststellen. Bei fast allen Stationen war eine Teilung der Typen in zwei Hauptgruppen, in Sommer- und Wintertypen, möglich. Dabei wechselten sogar bei manchen Stationen die beiden Typenarten ohne jede Übergangserscheinungen einander ab, so daß sich die Monate des Frühjahrs und des Herbstes entweder der einen oder der anderen Gruppe zugehörig zeigten. — Fragen wir daher jetzt nach den Gründen und Ursachen für die besondere Verteilung der einzelnen Typen, so liegt es nahe, diese auch in der Hauptsache in ähnlichen, denselben charakteristischen Verlauf zeigenden Witterungszuständen zu suchen. Die scheinen aber ohne weiteres in der stark zum Monsuncharakter neigenden allgemeinen Witterung Japans gegeben zu sein.

Das japanische Inselreich hat in seinem jährlichen Witterungsverlaufe infolge seiner Grenzlage zwischen dem großen asiatischen Festlande auf der einen, und dem Stillen Ozean auf der anderen Seite bei den starken klimatischen Gegensätzen, die zwischen diesen beiden bestehen, eine gewisse Gegensätzlichkeit zu verzeichnen. Die ungleichartige Erwärmung von Wasser und Land führt in jenen Gegenden zu großen Unterschieden in der jährlichen Verteilung des Luftdrucks. Im Winter lagert über dem asiatischen Kontinent infolge seiner starken Erkaltung ein ausgedehntes, überaus hohes barometrisches Maximum, während über dem Ozean ein Minimum liegt. Im Sommer dagegen sinkt über dem Festland der Luftdruck ziemlich stark, während er auf dem Ozean an Höhe zunimmt. Da die Windverhältnisse von der Luftdruckverteilung in hohem Grade abhängig sind, gestalten sie sich natürlich ganz entsprechend. In allen Gebieten, die zwischen den beiden jeweiligen Extremgebieten des Luftdrucks liegen, herrschen im Winter Winde aus nördlichen, im Sommer solche aus südlichen Richtungen vor, so daß man schlechthin für diese Gegenden, also auch für Japan, von einem Monsuncharakter der Witterung sprechen kann[26].

Nach J. **Hann**[27], der in der Met. Z. für Taihoku auf Grund einer fünfjährigen Beobachtungsreihe (1897–1901) eine Klimatabelle aufstellt, und dessen Resultate für den täglichen Gang der Bewölkung im Jahre mit den von uns dafür gefundenen genau übereinstimmen, ist diese Station trotz ihrer südlichen Lage noch dem ostasiatischen Monsungebiete zuzurechnen. Es herrschen dort von September bis April N- bis O-Winde vor, während zur übrigen Zeit hauptsächlich Winde aus südlicher Richtung zu verzeichnen

---

[26] E. Knipping, („Die jährliche Periode der mittleren Richtung der Winde, unteren und oberen Luftströmungen in Japan". — Nova Acta der Kaiserl. Carol. Deutschen Akademie der Naturforscher. L XI Nr. 3 S. 219) hat die Windverhältnisse für eine größere Reihe japanischer Stationen untersucht und den Monsuncharakter dabei im großen und ganzen bestätigt gefunden.

[27] Met. Z. XXI. 1904. S. 383.

sind. — Wir sehen, daß diesem die Teilung der Typen in zwei Hauptgruppen genau entspricht. Außerdem findet aber auch die besondere Art der einzelnen Typen hierin eine gute Begründung.

Wir können uns nämlich im allgemeinen das Auftreten der verschiedenen Typen folgendermaßen erklären[28]:

Steigt bei Sonnenaufgang die Temperatur, so nimmt die Bewölkung ab, da die Aufnahmefähigkeit der Luft für Feuchtigkeit, d. h. der Sättigungsgrad, mit der Temperatur unverhältnismäßig zunimmt. Das muß so lange dauern, bis die Temperatur ein Maximum erreicht hat, also etwa 2^p. Dann erst wird wieder ein allmähliches Zunehmen der Bewölkung zu erwarten sein. Dieser Erscheinung am nächsten kommt der Typus VI. — Gewöhnlich jedoch wird durch den aufsteigenden Luftstrom, hervorgerufen durch die stärkere Erwärmung der unteren Luftschichten, dieser regelmäßige Verlauf stark durchkreuzt, so daß in Wirklichkeit eine Zunahme der Bewölkung gegen Mittag bzw. Nachmittag eintritt, und erst mit dem Aufhören des Aufsteigens gegen Abend bei wiederhergestelltem Gleichgewicht eine Abnahme stattfindet, bis die dann beginnende Ausstrahlung bei Temperaturumkehr am Morgen wieder eine erneute Zunahme bedingt. Auf diese Weise kann sowohl am Morgen zur Zeit der größten Abkühlung, als auch am Mittag und Nachmittag zur Zeit der größten Erwärmung ein Maximum in der Bewölkung eintreten.

Es kommt so zur Ausbildung des Typus I, wenn bei verhältnismäßig ruhiger Luft und größerem Feuchtigkeitsgehalt derselben der Einfluß der morgendlichen Abkühlung überwiegt, und erst das Stärkerwerden der Luftbewegung zum Mittag und Nachmittag im Zusammenhang mit der gleichzeitig wachsenden Erwärmung der Luft und der dadurch bedingten größeren Aufnahmefähigkeit derselben für Feuchtigkeit ein allmähliches Auflösen der Wolkenmassen zum Abend hin hervorruft. — Ist dagegen das Entgegengesetzte der Fall, und überwiegt infolge stärkerer Insolation die Wirkung des aufsteigenden Luftstromes am Nachmittag, so ist bei relativ wärmerer Luft wegen der dann erst später einsetzenden Kondensation ein täglicher Bewölkungsgang vom Typus II die Folge, während bei kühlerer Luft und besonders, wenn infolge sinkenden Sonnenstandes die Erwärmung und damit der aufsteigende Luftstrom schon bald wieder aufhören, der Typus V folgen muß. — Ein verhältnismäßiges Zusammenwirken der Erscheinungen, die zum Typus I und Typus II führen, ruft den Typus III hervor. Besonders eigenartige Temperaturschichtungen der Luft ergeben den dem Typus I verwandten Typus IV und den sich aus verschiedenen Typen zusammensetzenden Typus VII.

[28] Vergl. die Arbeiten: Paul Schlee, „Niederschlag, Gewitter und Bewölkung im südwestlichen und einem Teil des tropischen Ozeans". — Archiv der deutschen Seewarte XV. 1892 Nr. 2; C. Kassner, „Bewölkungsverhältnisse von Tiflis". — Archiv der deutschen Seewarte, XXI 1898 Nr. 3; L. Meyer, „Bewölkung in Württemberg". — Stuttgart 1884, die eine ähnliche Erklärung für diese Vorgänge geben.

Es ist also auf Grund dieser Erklärungsweise des Auftretens der einzelnen Typen gut verständlich, daß Taihoku als allgemeinen Sommertypus des täglichen Bewölkungsganges den Typus IIa, als Wintertypus den Typus III mit einer Hinneigung zum Typus I zeigt, besonders wenn man noch berücksichtigt, daß bei der Lage der Station wegen der Windrichtung der Seeeinfluß und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft im Winter größer als im Sommer angenommen werden müssen.

Auch die Station Naha läßt in bezug auf ihre Typenverteilung die Zugehörigkeit zum Monsungebiet erkennen. Jedoch macht sich bei ihr wegen ihrer Lage auf einer kleinen Insel mitten im Meere lange nicht eine solche Gegensätzlichkeit geltend wie bei Taihoku. Zu einem Maximum der Bewölkung am Morgen (Typus I) kommt es bei Naha weder bei südlichen noch bei nördlichen Luftströmungen, und nur im Sommer führen hier die Verhältnisse in ähnlicher Weise wie bei Taihoku zu einem gut ausgebildeten Typus II.

Gehen wir jetzt weiter zu den Stationen der japanischen Hauptinseln über, so haben wir schon vorher bei der Darstellung der Verteilung der einzelnen Typen gesehen, daß hier fast alle Stationen, soweit man sie dem südlichen Teil dieses Gebietes, dem eigentlichen Mittel-Japan, zurechnen kann, besonders gut eine Teilung der Typen in Sommer- und Wintertypen erkennen lassen, so daß sich also eine sehr gute Übereinstimmung der Typenverteilung mit dem Monsuncharakter der Witterung dieser Gegenden ergibt. — Dabei ist nun aber interessant, zu sehen, wie die besondere Lage der einzelnen Stationen zum Wasser und zum Land bei diesem Witterungscharakter jenach der Windrichtung in den einzelnen Monaten zu Typen des täglichen Ganges der Bewölkung führt, die allein für diese Station charakteristisch sind.

Im Winter hatten wir bei den meisten Stationen den Typus V zu verzeichnen. Nach der Erklärung, die wir für sein Auftreten gegeben haben, ist er in der Hauptsache die Folgeerscheinung eines kräftig aufsteigenden Luftstromes von kurzer Dauer, hervorgerufen durch stärkere Erwärmung der unteren Luftschichten infolge größerer Sonnenstrahlung. Die Tendenz hierzu ist aber neben der jahreszeitlich verschiedenen Höhe des Sonnenstandes, die die Dauer und Größe der Insolation bestimmt, besonders gegeben, wenn die allgemeine Luftströmung selbst eine verhältnismäßig trockene und relativ kühle ist. — Daher haben den hierfür charakteristischen Typus V auch alle Stationen nur im Winter zu verzeichnen, und auch nur dann, wenn sie durch ihre Lage die im Winter herrschenden nördlichen Winde erst berühren, nachdem die zuvor über das japanische Festland hinübergeweht und an den sich quer durch Japan erstreckenden hohen Gebirgszügen ihre

Feuchtigkeit verloren haben[29], während die Stationen, wofür dieses nicht zutrifft, einen anderen Typus aufzuweisen haben.

So konnten wir zum Beispiel vorher Fukuoka hinsichtlich der Typenverteilung in den allgemeinen Rahmen der übrigen Stationen nicht einordnen, da diese Station im Gegensatz zu den anderen den Typus I in den drei Wintermonaten Januar-März zu verzeichnen hatte. Als Grund erkennen wir jetzt die besondere Lage dieser Station an der NW-Küste von Kiushiu, die sie direkt den feuchten nördlichen Winden, die im Winter über das japanische Meer hinweg wehen, aussetzt.

Bei der Station Tadotsu, bei der wir vorher in bezug auf die Typenverteilung in die gleiche Lage kamen, wie bei Fukuoka, können wir die besondere Lage dieser Station auf der Südseite des japanischen Binnenmeeres, das die winterlichen nördlichen Winde zuvor berühren, für die Typenverteilung in ähnlicher Weise maßgebend ansehen, wie bei Fukuoka, besonders hinsichtlich des Auftretens des Typus Ib im Januar.

In den Sommermonaten führen bei den Stationen des mitteljapanischen Gebietes die dann herrschenden feuchtwarmen südlichen Winde im Verein mit starker Insolation am Mittag fast überall zur Ausbildung des Typus III, zum Teil mit einem recht stark ausgeprägten Mittagminimum. — Eine größere Ausnahme hiervon macht eigentlich nur Nagasaki, indem diese Station, wohl infolge ihrer besonderen Lage am Ende einer schmalen Bucht, in den einzelnen Monaten verschiedene Typen, darunter den dem Typus III verwandten Typus VII zu verzeichnen hat. — Sonst sind Abweichungen von dem gewöhnlichen Typus III nur noch in einzelnen Monaten wahrzunehmen. Wir bemerken, daß dort, wo wegen der besonderen Lage der Station infolge der Windrichtung der Seeeinfluß schon stärker ist, Neigung zum Typus I in ähnlicher Weise wie bei Taihoku im Winter vorhanden ist, während sich bei den anderen Stationen der mehr kontinentalen Charakter tragende Typus II durchsetzt, da die allgemeine Erwärmung der Luft dort eine größere ist, besonders im Spätsommer. Im Frühjahr hingegen bewirkt an einzelnen Stationen die dann gewöhnlich stärkere morgendliche Abkühlung, daß es sogar zu einer guten Ausbildung des Typus I kommt.

Mit Tokio und den weiter nördlich gelegenen Stationen ist, wie wir damals sahen, eine Teilung der Typen in zwei Hauptgruppen nicht mehr so gut durchführbar. Es scheinen hier infolge der höheren Breitenlage bei der Ausbildung der einzelnen Typen auch noch andere Momente mitzusprechen; denn der monsunartige Charakter der Witterung bleibt auch für diese Gegend, wenn auch in etwas schwächerem Maße, bestehen. — Einen

[29] Es entspricht dies sehr gut dem Klimabilde, das J. J. Rein („Das Klima Japans". — Marburg 1876) vom Winter in Japan entwirft. Nach ihm besteht ein großer Unterschied zwischen der Küste am japanischen Meer und der des Stillen Ozeans. Während hier tiefer Schnee liegt und bedeckter Himmel vorherrscht, ist dort der Himmel fast immer heiter und klar und das Land reich an Sonnenschein. Dabei bildet das Gebirge im Innern des Landes die Scheidegrenze zwischen beiden.

einheitlichen Sommertypus hat nur Tokio mit dem Auftreten des Typus I in den Monaten Juni-Oktober zu verzeichnen, während in den Wintermonaten mehr die Tendenz der einzelnen Typen zum entgegengesetzten Typus II gegeben ist[30]. Der Typus I ist unbedingt eine Folge der um diese Zeit vorherrschenden südlichen Luftströmung mit großem Feuchtigkeitsgehalt vom Meere her; dagegen findet in den Wintermonaten die Hinneigung zum Typus II in den dann gerade aus entgegengesetzter Richtung wehenden Winden eine gute Erklärung.

Bei Hakodate ist im Gegensatz zu Tokio ein einheitlicher Wintertypus wahrzunehmen. Es kommt hier, wohl in ähnlicher Weise wie vorher bei den mitteljapanischen Stationen, in den Monaten Oktober-März noch einmal der Typus V zur Ausbildung. Dagegen macht sich bei den anderen auf Hokkaido gelegenen Stationen, Sapporo[31] und Nemuro, schon der Einfluß der höheren Breite in den Wintermonaten durch das Auftreten von allerlei verschiedenartigen Typen recht deutlich bemerkbar, während im Sommer, in den Monaten Juni-August, die dann herrschenden südlichen Seewinde in gleicher Weise, wie bei Tokio den Typus I bzw. VI bei Nemuro verursachen.

Wenn ich zuletzt nun auch noch in diesem Zusammenhang etwas über Shimonoseki sagen soll, so kann dies wegen der kurzen Beobachtungsreihe dieser Station nur sehr bedingt geschehen. Wir hatten Shimonoseki in ähnlicher Weise wie Fukuoka und Tadotsu eine Ausnahmestellung einräumen müssen. Besonders war uns dort im Vergleich zu den übrigen Stationen das Auftreten des Typus I in den Sommermonaten aufgefallen. Berücksichtigen wir jetzt aber, daß dort entsprechend dem allgemeinen Monsuncharakter der Witterung der ganzen Gegend zu dieser Zeit hauptsächlich Winde aus südlichen Richtungen vorherrschen, die der Station bei ihrer besonderen Lage an der SW-Spitze von Hondo vom Meere her viel Feuchtigkeit zutreiben, so dürfte die Erklärung für das Auftreten dieses Typus in analoger Weise, wie bei Tokio gegeben sein.

[30] Auch T. Okada („Der tägliche Gang der Bewölkung in Tokio". — Met. Z. XVII. 1900. S. 224), der in ähnlicher Weise wie hier aus den Jahrgängen 1886—1897 für Tokio den täglichen Gang der Bewölkung dargestellt hat, und dessen Resultate mit den unserigen fast vollständig übereinstimmen, ist das Überwiegen des Morgenmaximums in den Sommermonaten gegenüber dem Nachmittagmaximum und die mehr oder weniger gut ausgeprägte umgekehrte Erscheinung in den Wintermonaten aufgefallen. — Ebenso lassen die Ergebnisse, die J. Arai (Report of the Meteorological Observations for the ten years 1876—1885 made at Tokio) aus schon ziemlich weit zurückliegenden Beobachtungsjahrgängen (1876—1885) gelegentlich einer Zusammenstellung des Ganges aller meteorologischen Elemente für den täglichen Gang der Bewölkung in Tokio gefunden hat, diese Erscheinung deutlich erkennen, wenn dabei auch die beiden Monate November und Dezember noch mehr dem Sommertypus zuzurechnen sind.

[31] Für Sapporo ist bereits früher der tägliche Gang der Bewölkung im Zusammenhang mit dem anderer meteorologischer Elemente von M. Yamabe (Result of the hourly Meteorological Observations for the Lustrum 1891—1895; Meteorological Station Sapporo, Japan) aus den Jahrgängen 1891—1895 bestimmt worden. Die Resultate sind den unserigen gleich. — Vergl. auch J. Hann: „Klima von Sapporo". — Met. Z. VI. 1889. S. 475.

Die Amplituden des täglichen Ganges der Bewölkung.

Ein besonderes Charakteristikum des täglichen Ganges der Bewölkung sind die Amplituden. Ich habe sie für alle Stationen aus den Tabellen des täglichen Ganges durch Differenzenbildung zwischen dem jeweiligen höchsten und tiefsten Wert innerhalb des täglichen Ganges eines Monats berechnet, und in der Tabelle auf Seite 27 zusammengestellt.

Das Bild, das uns diese Tabelle von der Verteilung der Amplituden auf die einzelnen Monate der verschiedenen Stationen gibt, zeigt nach mehreren Gesichtspunkten hin eine überraschende Übereinstimmung mit dem, das wir vorher für die Verteilung der einzelnen Typen erhielten. Es lassen sich hier dieselben Stationen zusammenfassen, die wir vorhin bei der Typenverteilung zusammenfassen konnten.

Taihoku und Naha, die beiden südlichsten Stationen, haben in den einzelnen Amplitudenwerten ungefähr denselben jährlichen Gang aufzuweisen. Bei beiden ist die Amplitude am größten im Juli (Taihoku 35%), dagegen überall sehr niedrig in den Wintermonaten, und am kleinsten im Februar (Naha 8%). Die hohen Amplitudenwerte des Sommers sind hierbei hauptsächlich eine Folge der starken Sonnenstrahlung im Zusammenhang mit dem hohen Sonnenstande dieser Breiten, während in den Wintermonaten das starke Sinken der Amplitudenwerte, da der Sonnenstand dann auch noch immer relativ hoch ist, nur auf den Einfluß der dann wehenden nördlichen Winde von größerem Feuchtigkeitsgehalt zurückgeführt werden kann.

Die folgenden Stationen, Nagasaki, Kumamoto usw. bis Nagoya, die wir vorher dem Gebiete Mittel-Japans zugehörig erkannt hatten, haben im jährlichen Gang der Amplituden, gewissermaßen als Spiegelbild zur Typenverteilung in eine Winter- und eine Sommergruppe, zwei Maxima zu verzeichnen, von denen das eine auf die Monate Januar bis März, das andere auf den Juli und August fällt. — Dabei ist aber folgendes charakteristisch:

Wie vorher bei der Typenverteilung nimmt auch hier Fukuoka eine Ausnahmestellung ein, indem das Amplitudenmaximum in den Wintermonaten gegenüber dem des Sommers nur schwach ausgeprägt erscheint. Der Grund dafür dürfte ohne weiteres in dem Einfluß der winterlichen nördlichen Seewinde zu suchen sein, der sich hier auf die Amplitudengröße in gleicher Weise, wie bei Taihoku und Naha geltend macht.

Bei Tadotsu, das vorher in bezug auf die Typenverteilung ein ähnliches Verhalten wie Fukuoka zeigte, tritt diese Erscheinung nicht so stark hervor. Dagegen ist bei den drei an der West- bis Nordküste der Inland-Sea gelegenen Stationen, Hiroshima, Osaka und Kobe, gerade das Umgekehrte wahrzunehmen. Das Hauptmaximum der Amplituden fällt dort entschieden auf den Februar (Kobe 34%), während im Sommer bei dem zweiten Maximum eine Dämpfung desselben durch die um diese Zeit herrschenden südlichen Winde von der Inland-Sea her stattzufinden scheint.

Amplituden des täglichen Ganges. %.

Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr	Diff. Max.-Min.
Taihoku...	11	**9**	10	15	19	25	**35**	30	22	14	12	11	16	26
Naha	10	**8**	**8**	13	**11**	17	**30**	27	29	19	12	9	15	22
Nagasaki ..	**18**	16	15	12	15	**11**	18	**22**	19	16	**15**	15	13	11
Kumamoto	21	21	**25**	13	16	**13**	17	**24**	16	**12**	14	18	12	13
Fukuoka ..	18	**20**	17	17	19	**17**	21	**29**	17	**15**	16	18	15	14
Matsuyama	18	**20**	13	14	13	**13**	19	**23**	**12**	13	13	13	13	11
Shimonoseki	18	**27**	15	19	19	**14**	27	**28**	19	**14**	17	17	15	14
Tokushima	26	**27**	**15**	18	18	17	24	**25**	15	**3**	18	17	16	14
Wakayama	19	**27**	**15**	18	18	16	16	**29**	19	**16**	19	27	15	14
Tadotsu...	**19**	18	12	14	13	**12**	20	**25**	12	**10**	12	16	12	15
Hiroshima .	19	**26**	17	14	14	**11**	**21**	17	**11**	16	18	20	14	15
Osaka	27	**29**	21	**13**	15	15	15	**23**	**16**	17	22	24	17	16
Kobe	31	**34**	23	16	15	**14**	17	**21**	**15**	19	22	29	19	20
Nagoya ...	15	**16**	16	14	14	**11**	15	**18**	15	**11**	13	15	11	7
Tokio	8	13	10	11	12	15	18	**22**	12	11	8	**7**	9	15
Mito......	19	23	20	**14**	22	14	23	**26**	18	21	**13**	17	13	13
Hakodate .	16	14	17	**19**	12	17	17	14	15	17	15	**11**	12	8
Sapporo ..	13	**15**	12	13	11	13	**9**	12	14	12	14	13	9	6
Nemuro ...	14	13	14	**10**	**10**	11	12	11	**10**	13	**17**	15	8	7

An den nördlicher gelegenen Stationen ist, genau so wie bei der Typenverteilung, auch bei dem jährlichen Gang der Amplituden eine Einheitlichkeit im Sinne der vorhergehenden Stationen nicht mehr zu erkennen. Der höhere Sonnenstand des Sommers bewirkt bei Tokio in ähnlicher Weise, wie er es auch bei den vorhergehenden Stationen überall getan hat, ein Amplitudenmaximum im August mit 22%, wogegen im Dezember die Amplitude nur 7% beträgt. — Für Mito scheint, was die Amplituden angeht, die Beobachtungszeit zu kurz zu sein. Immerhin ist aber eine gewisse Ähnlichkeit mit Tokio zu erkennen.

Bei den drei auf Hokkaido gelegenen Stationen macht sich die höhere Breite schon in der Weise bemerkbar, daß der jährliche Amplitudengang hier nur sehr schwach ausgeprägt erscheint; die Differenzen zwischen dem Maximum und dem Minimum der einzelnen Amplitudenwerte betragen nur 5% bis 8%. — Am besten ist noch bei Hakodate ein Amplitudenmaximum während der Sommermonate (April 19%) gegenüber dem Winter zu erkennen, während bei Sapporo und Nemuro eher das Umgekehrte der Fall ist.

Nach dieser Darstellung lassen sich also auch beim jährlichen Gang der Amplituden in ähnlicher Weise, wie vorher bei der Typenverteilung Einflüsse, die in engem Zusammenhang mit dem monsunartigen Witterungscharakter der ganzen Gegend stehen, recht deutlich erkennen. Während aber bei der Typenverteilung die für eine bestimmte Witterungsperiode charakteristischen Typen fast unverändert die ganze Zeit hindurch anhielten, ist dies hinsichtlich der Größe der Amplituden nicht der Fall, vielmehr zeigt sich diese überall unabhängig vom jeweiligen Typus des täglichen Ganges[32].— Dagegen scheint zwischen der mittleren Bewölkung eines Monats und der Größe der Amplitude in demselben bei den meisten Stationen in gewisser Beziehung ein Zusammenhang zu bestehen. Zum Vergleich habe ich für alle Stationen die mittlere Bewölkung der einzelnen Monate, wie sie sich aus der Gesamtzahl der Beobachtungsjahrgänge einer jeden Station ergibt, in der Tabelle auf Seite 29 zusammengestellt.

Es entsprechen hiernach bei Taihoku und Naha dem sommerlichen Maximum der Amplituden relativ niedrige, dem winterlichen Minimum dagegen höchste mittlere Bewölkungswerte. — In gleicher Weise fällt bei den Stationen Mittel-Japans das Maximum der Bewölkung im Juni mit relativ niedrigen bzw. niedrigsten Amplitudenwerten zusammen, während die geringern Bewölkungswerte des August, bis auf Hiroshima, bei allen Stationen gleichzeitig mit einem Amplitudenmaximum auftreten. Ebenso verläuft das Wiederansteigen der Bewölkung im September fast überall bei diesen Stationen parallel mit einem ziemlich starken Fallen der Amplitudengröße,

[32] Tokushima hat im Februar mit 27% Amplitudengröße den Typus Va aufzuweisen, und im August mit 25% den Typus III, Kumamoto im März mit 25% den Typus Ib und im August mit 24% den Typus IIa, Nagasaki im November mit 15% den Typus Va und im Juni mit 11% den Typus IIIc.

Mittlere Bewölkung. %.

Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr	Diff. Max.-Min
Taihoku . . .	78	**82**	81	79	72	72	57	58	**54**	67	76	74	71	28
Naha	73	81	**83**	80	78	79	61	60	**55**	59	70	72	71	28
Nagasaki . .	63	69	68	68	68	**80**	72	**60**	**62**	**55**	**55**	62	65	25
Kumamoto .	57	59	63	64	65	**77**	67	**56**	**62**	51	**45**	52	60	32
Fukuoka . . .	66	**68**	65	**61**	61	**72**	66	**51**	**60**	**52**	**52**	60	61	21
Matsuyama	60	61	64	63	65	**75**	69	**55**	**67**	56	**51**	57	62	24
Shimonoseki	**72**	69	66	60	**56**	**79**	63	**54**	**70**	**53**	58	67	64	26
Tokushima .	53	55	62	62	65	**78**	70	**57**	**68**	64	52	**48**	61	30
Wakayama .	64	63	68	67	69	**78**	71	**61**	**74**	61	**53**	59	66	25
Tadotsu . . .	57	59	62	62	65	**74**	66	**54**	**68**	59	**51**	52	61	23
Hiroshima .	61	61	62	61	62	**73**	68	**56**	**68**	53	**48**	55	61	25
Osaka	53	54	61	62	64	**72**	67	**52**	**65**	56	45	**44**	58	28
Kobe	56	56	64	64	68	**77**	75	**62**	**71**	60	50	**47**	63	30
Nagoya	49	48	57	62	67	**75**	72	**60**	**69**	58	46	**45**	59	30
Tokio	43	47	63	67	70	**79**	76	**66**	**74**	67	48	**36**	61	43
Mito	47	45	61	64	68	**82**	81	**73**	**81**	65	46	**31**	62	51
Hakodate .	71	71	67	**61**	67	73	**79**	71	65	**54**	65	**74**	68	25
Sapporo . . .	**72**	**72**	68	**63**	68	71	**74**	68	65	**58**	70	71	68	16
Nemuro . . .	57	57	58	67	74	82	83	**84**	72	57	57	**51**	67	33

wogegen wiederum das allmähliche Anwachsen derselben zu einem zweiten Amplitudenmaximum in den Wintermonaten auf der anderen Seite minimalere und minimalste mittlere Bewölkungswerte zeigt. Bei Tokio bestehen in den Sommermonaten August und September zwischen der Amplitudengröße und den mittleren Bewölkungswerten die gleichen Zusammenhänge, wie bei den Stationen vorher. Dagegen sind in den Wintermonaten bei sehr geringen mittleren Bewölkungswerten die Amplituden auch nur sehr gering. — Bei den drei nördlichsten Stationen sind derartige Zusammenhänge, wie sie bei den Stationen Mittel-Japans zu verzeichnen waren, nur ganz schwach wahrzunehmen. Der Unterschied zwischen den einzelnen Amplitudenwerten ist hier zu gering, als daß man in dieser Hinsicht etwas Bestimmtes sagen könnte.

Die tägliche Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade.

Um über die innere Struktur des sich aus stündlichen Bewölkungsmitteln zusammensetzenden täglichen Ganges etwas Näheres zu erfahren, habe ich für mehrere Stationen die tägliche Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade bestimmt und dabei aus der Reihe der Stationen diejenigen ausgewählt, welche in den einzelnen Monaten die verschiedenen Typen des täglichen Ganges am charakteristischsten und deutlichsten zeigten und auch nach ihrer Zugehörigkeit zu den einzelnen vorher in bezug auf die Typenverteilung gebildeten Gruppen alle unterschiedlich voneinander sind. — Es sind dies die fünf Stationen Taihoku, Tadotsu, Osaka, Tokio und Nemuro.

Die tägliche Periode der Häufigkeitszahlen ist für jeden Monat bei einer jeden Station gefunden durch Auszählen der Häufigkeiten der zu jeder Tagesstunde notierten Bewölkungsgrade, wie sie in dem „Monthly Report of the Central Meteorological Observatory of Japan" der japanischen Veröffentlichungen enthalten sind. Dabei ist den Stationen Tadotsu und Tokio eine zehnjährige Beobachtungszeit (1901–1910) zugrunde gelegt, dagegen den Stationen Taihoku, Osaka und Nemuro nur eine solche von fünf Jahren (1901–1905), da für diese Stationen das Resultat schon mit einer fünfjährigen Beobachtungszeit genügend gesichert zu sein schien.

Weiterhin zeigte es sich bei dem Auszählen der Häufigkeiten der einzelnen Bewölkungsstufen, daß es angezeigt war, bei der Mehrzahl der Stationen die mittleren Bewölkungsgrade wegen ihrer geringen Häufigkeit an einzelnen Tagesstunden zu einer Gruppe zusammenzufassen. Ich folgte dabei, was die Gruppierung anbelangt, den Angaben und Vorschlägen, die W. Köppen und Hugo Meyer in ihrer Abhandlung „Die Häufigkeit der verschiedenen Bewölkungsgrade als klimatologisches Element"[33] in dieser Hinsicht gegeben

[33] Archiv der deutschen Seewarte XVI. 1893. Nr. 5.

haben, und habe die Gruppen 0, 1–9 und 10 gewählt, indem ich mich dabei besonders von der Annahme leiten ließ, daß der Übergang von 0 zu 1 und 10 zu 9 physikalisch ein größerer ist als der von irgendeiner anderen Stufe zur benachbarten.

Auf diese Weise sind für die einzelnen Stationen am Ende dieser Arbeit[34] folgende Tabellen der täglichen Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade zusammengestellt worden:

Von den Stationen Taihoku, Osaka und Nemuro sind die einzelnen Bewölkungsstufen nach den Gruppen 0, 1–9 und 10 für die 5 Jahre 1901–1905 für jede Tagesstunde ausgezählt und die Resultate getrennt für jeden Monat angegeben. Nur für den Juli von Taihoku erstreckt sich die Auszählung auf jeden einzelnen Bewölkungsgrad, und es ist deswegen auch eine längere Beobachtungszeit von zehn Jahren (1901–1910) zugrunde gelegt. — Bei der Station Tokio sind in allen Monaten die Häufigkeitszahlen für eine zehnjährige Beobachtungszeit (1901–1910) bestimmt. Jedoch ist die Auszählung für jeden einzelnen Bewölkungsgrad nur für den August vorgenommen; für die übrigen Monate ist es, wie bei den vorigen Stationen, nach den Gruppen 0, 1–9 und 10 geschehen. — Allein bei Tadotsu ist die Auszählung für jeden einzelnen Bewölkungsgrad bei einer zehnjährigen Beobachtungszeit für alle Monate durchgeführt, da sich diese Station für eine derartige Untersuchung besonders eignete[35].

Die Tabellen lassen in bezug auf die einzelnen Stationen und Monate mancherlei Gemeinsames erkennen.

Die tägliche Periode der 0 ist entsprechend der Tatsache, daß die Dauer wolkenlosen Himmels meistenteils durch die Bildung von Cumuli am Mittage und Nachmittage infolge des aufsteigenden Luftstromes gestört wird, durchweg eine einfache mit einem Maximum während der Nacht und einem Minimum gegen Mittag. Dagegen ist die der mittleren Bewölkungsgrade 1—9 ihr gerade entgegengesetzt, indem hier neben der vorigen Erscheinung auch die durch Erwärmung hervorgerufene allmähliche Aufheiterung vollständig bedeckten Himmels zu einem Mittag- bis Nachmittagmaximum in der Häufigkeit gebrochenen Himmels führt. Die tägliche Periode der 10 ist entsprechend dem verschiedenartigen Zustandekommen der Wolkendecke am Himmel teils eine einfache, teils eine doppelte. Ein Maximum fällt gewöhnlich auf den Morgen, da sich dann meistenteils, wenn die Verhältnisse die gegebenen sind, der ganze Himmel mit einer Stratusschicht zu überziehen pflegt; ein anderes Maximum auf den Mittag oder Nachmittag, indem die Cumulusbildung zu dieser Zeit des öfteren eine gänzliche Bedeckung des Himmels mit Wolken herbeiführt.

[34] Seite 90—103.

[35] Leider war es mir nicht möglich, das Juni-Heft des Jahrganges 1908 des „Monthly Report of the Central Meteorological Observatory of Japan" zu beschaffen, so daß für die Stationen Tadotsu und Tokio in der 10jährigen Beobachtungsreihe 1901—1910 die Beobachtungsergebnisse des Juni 1908 ausfallen mußten.

Im einzelnen hat im Januar bei der Station Taihoku die tägliche Periode der 10 einen doppelten Gang aufzuweisen mit einem Maximum am Morgen und einem anderen am Nachmittag, während die der 0 und der mittleren Bewölkungsgrade die gewöhnliche, oben gekennzeichnete ist. — Verglichen mit dem Typus des täglichen Bewölkungsganges, wie wir ihn vorher für den Monat dieser Station als Typus III kennen gelernt hatten, kommt daher die tägliche Periode der 10 ihm am nächsten, so daß sie in erster Linie für die besondere Gestaltung desselben maßgebend ist, während die der 0 und der mittleren Bewölkungsgrade mehr ergänzend dabei mitwirken.

Fast genau so wie im Januar liegen die Verhältnisse in den folgenden Monaten. Überall schließt sich die tägliche Periode des Bewölkungsgrades 10 eng an den täglichen Gang der mittleren Bewölkung an. In den Monaten Mai—September geht das starke Überwiegen des Nachmittagmaximums (Typus IIa) vollständig parallel mit der größeren Häufigkeit der 10 zu dieser Zeit gegenüber der am Morgen, zumeist auf Kosten der 0, deren Häufigkeit dann nur gering ist. — Über das Verhalten der mittleren Bewölkungsgrade gibt uns von diesen Monaten der Juli genauere Auskunft, indem dort jeder Grad für sich ausgezählt worden ist. Es zeigt sich, daß die ersten Grade (1—4) ihre höheren Häufigkeitswerte mehr auf die Stunden vor Mittag, die letzten dagegen mehr auf den Mittag und Nachmittag verlegen, so daß das sekundäre Minimum des täglichen Ganges in den Vormittagsstunden hierdurch eine gute Erklärung findet. — Der starke Abfall am Abend beim täglichen Bewölkungsgange dieses Monats mit 35% in der Zeit von 4^p bis 10^p entspricht sehr gut dem starken Ansteigen der 0 und dem Fallen der 10 zu dieser Zeit. Dabei schließt sich von den mittleren Bewölkungsgraden 1—4 mehr der 0, 7—9 mehr der 10 an. — Dem wenig ausgesprochenen täglichen Gang am Tage im Monat November entspricht auch eine verhältnismäßig schwache Periode der Häufigkeitszahlen, besonders der 10, während im Dezember der dem Sommer entgegengesetzte Typus des täglichen Ganges Ia in gleicher Weise durch die tägliche Periode der Häufigkeiten seine Erklärung findet wie vorher in den anderen Monaten die übrigen Typen.

Beim August und zum Teil auch — besonders für die Tages- bzw. Mittagsstunden beim Juli, September und Oktober ist es charakteristisch, daß dort die mittleren Bewölkungsgrade im allgemeinen häufiger zur Notierung gelangt sind, als die extremen Werte 0 und 10.

Bei der nächsten Station Tadotsu ist die tägliche Periode der Häufigkeitszahlen in allen Monaten einzeln für jeden Bewölkungsgrad bestimmt worden. Einen interessanten Überblick über das Verhalten der verschiedenen Bewölkungsstufen in den einzelnen Monaten gewährt zunächst folgende Tabelle, welche uns die Häufigkeiten der Bewölkungsstufen im Mittel der

Jahre 1901—1910 aller Tagesstunden, auf Monate von 30 Tagen reduziert, darstellt:

Häufigkeiten der Bewölkungsstufen im Mittel der Jahre 1901—1910 aller Tagesstunden in Tadotsu.
(auf Monate von 30 Tagen reduziert.)

Bewölkungsgrad	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember
0	6.1	**5.3**	6.0	**6.5**	6.3	**2.5**	3.1	**4.8**	**3.3**	6.1	7.0	**7.4**
1	**2.7**	2.7	2.1	1.7	1.6	**1.2**	1.8	**3.2**	2.4	**2.1**	**3.1**	2.6
2	1.5	**1.8**	1.2	1.0	1.1	**0.9**	1.4	**2.0**	**1.3**	1.4	1.6	1.6
3	1.6	**1.6**	1.2	1.1	**0.8**	0.9	1.3	**1.8**	1.4	**1.2**	1.6	1.6
4	1.0	1.1	0·8	0.8	0.7	**0.6**	1.0	**1.2**	1.1	**0.8**	1.0	**1.1**
5	0.7	0.6	0.5	0.4	**0.4**	0.4	0.7	**0.9**	0.6	**0.6**	**0.8**	0.7
6	1.1	0.9	0.8	0.7	**0.7**	0.8	1.3	**1.4**	1.0	**0.7**	1.0	**1.1**
7	1.3	1.4	1.2	1.0	**1.0**	1.0	1.5	**1.7**	1.5	**1.3**	1.3	**1.5**
8	1.5	1.5	1.2	**1.0**	1.2	1.3	1.6	**1.6**	1.6	**1.3**	1.3	**1.5**
9	2.2	**2.4**	1.7	1.7	**1.6**	2.0	**2.8**	2.5	2.3	**2.0**	2.1	2.2
10	10.5	10.8	13.5	14.1	14.6	**18.3**	13.7	8.7	**13.6**	12.7	9.4	8.7
mittlere Bewölkung	57	59	62	62	65	**74**	66	**54**	**68**	59	**51**	52

Wie zu erwarten war, ist die größte Häufigkeit der mittleren Bewölkungsgrade während des Sommers, im August, zu verzeichnen, wogegen auf den Mai und Juni sowie auf den Oktober Minima in den Häufigkeitszahlen dieser Grade fallen. Ein zweites Maximum tritt bei den meisten der mittleren Bewölkungsgrade im Dezember ein. Es steht dies in engem Zusammenhang mit dem Auftreten des Typus IIa beim täglichen Gang der Bewölkung in diesem Monat, in gleicher Weise wie die Neigung zu diesem Typus beim täglichen Gang im August sich sehr gut mit dem für diesen Monat gefundenen verträgt. — Die Maxima und Minima der Häufigkeiten der 10 laufen bis auf eine ganz geringfügige Ausnahme vollständig parallel mit den entsprechenden Extremwerten der mittleren Bewölkung der einzelnen Monate, während die der 0 gerade ein umgekehrtes Verhalten zeigen.

Eine gleichartige Übereinstimmung findet man auch in fast allen Monaten zwischen der täglichen Periode der Häufigkeit der 10 eines Monats und dem Typus des täglichen Ganges der Bewölkung in demselben. Bei Tadotsu ist in den meisten Monaten als Typus des täglichen Ganges der Typus III zu verzeichnen. Die tägliche Periode der 10 ist daher dort auch überall eine doppelte, während die der 0 und der meisten mittleren Bewölkungs-

grade, wie bei Taihoku, den allgemeinen Charakter der Periode dieser Stufen tragen. Die Periode der mittleren Stufen ist meistenteils um so besser ausgeprägt, je näher die einzelnen Grade den Extremen liegen; am schwächsten ausgeprägt ist überall die Periode der 5. — Bemerkenswert ist auch das starke Auftreten der 1 in vielen Monaten. In den Sommermonaten, besonders im August, ist ihre Häufigkeit in den Mittagsstunden um ein ziemliches Stück größer als die der 0. — Die Häufigkeit der 10 ist in verschiedenen Monaten am Morgen größer als am Nachmittage, obwohl der tägliche Gang gleich hohe Maxima zu beiden Tageszeiten aufzuweisen hat. Die Erklärung ist ohne weiteres durch das stärkere Auftreten der höheren mittleren Bewölkungsgrade am Nachmittage gegeben. — Die starken Anstiege am Morgen zur Zeit des Sonnenaufganges und Abfälle am Abend zur Zeit des Sonnenunterganges in dem täglichen Bewölkungsgang des Juli und August entsprechen, wie es auch schon bei der vorigen Station der Fall war, in der Hauptsache einem stärkeren wechselseitigen Fallen bzw. Steigen der 0 und der 10. Dabei schließen sich von den mittleren Bewölkungsgraden die der 10 benachbarten im allgemeinen auch ihrem Gange an.

Bei Tadotsu sind die mittleren Bewölkungsgrade 1—9 in den Wintermonaten November—Februar, sowie im Verlaufe des Sommers in den Monaten August und zum Teil auch Juli und September in den Mittagstunden meist häufiger, als 0 und 10, während zu den anderen Tagesstunden dies nur selten oder gar nicht der Fall ist.

Wie es sich im einzelnen in dieser Hinsicht verhält, habe ich bei den beiden nächsten Stationen Osaka und Tokio des näheren untersucht. In dem nachfolgenden Diagramm habe ich das verschieden starke Auftreten der drei Bewölkungsstufen 0, 1—9 und 10 zu den einzelnen Tagesstunden schematisch dargestellt, und dabei durch die Stärke der Linien für jede Stunde die mehr oder weniger größere Häufigkeit der einzelnen Stufen zueinander gekennzeichnet.

Bei beiden Stationen zeigt sich ein Überwiegen der 10 zu allen Tagesstunden in der Monaten März—Juli, während die 0 und die Stufen 1—9 in der nächsthöheren Häufigkeit einander abwechseln, wobei das stärkere Auftreten der 0 gewöhnlich auf die Nachtstunden, das der mittleren Bewölkungsgrade auf die Tagstunden fällt. In den Monaten Juni und Juli der Station Tokio ist die 0 zu allen Tagesstunden am schwächsten vertreten. Hierzu gehört auch der September dieser Station, während der Oktober den gewöhnlichen Charakter der vorigen Gruppe von Monaten zeigt. — In den übrigen Monaten ist bei beiden Stationen der Wechsel in der größten Häufigkeit unter den drei Bewölkungsstufen ziemlich stark. Die 0 hat in den meisten Fällen in den Nachtstunden die größte Häufigkeit zu verzeichnen; dagegen herrschen die mittleren Bewölkungsgrade 1—9 am Mittag bei weitem vor. — Hervorzuheben ist noch das starke Auftreten der 0 während des

a. m. — p. m.

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

Osaka: Januar, Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November, Dezember (0 / 1–9 / 10)

Tokio: Januar, Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September, Oktober, November, Dezember (0 / 1–9 / 10)

ganzen Tages im Dezember bei Tokio, so daß dieser Monat als der heiterste vor allen anzusehen ist, was auch mit der geringen mittleren Bewölkung (36 %) desselben gut übereinstimmt.

Diese Darstellung über die größere Häufigkeit der einzelnen Bewölkungsstufen untereinander zu den verschiedenen Tagesstunden läßt uns jedoch von dem ursächlichen Zusammenhang, der zwischen den Häufigkeitszahlen und der Typen des täglichen Ganges der Bewölkung jener beiden Stationen im einzelnen besteht, nur ganz roh etwas erkennen. Wir wollen daher, um uns darüber genauer zu unterrichten, wie bei den vorigen Stationen, wieder auf die tägliche Periode der Häufigkeiten der verschiedenen Stufen zurückgehen.

In gleicher Weise wie bei den Typen des täglichen Ganges lassen sich bei Osaka auch bei der täglichen Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade deutlich zwei Gruppen unterscheiden; die Wintergruppe Oktober—März und die Sommergruppe April—September. Die Wintergruppe zeichnet sich aus durch maximale Häufigkeiten der Bewölkungsstufen 1—9 und 10 gegen Mittag bis Nachmittag und der minimalen Häufigkeit der Bewölkungsstufe 0 zu dieser Zeit. Dabei ist anzunehmen, daß in der Gruppe 1—9 um Mittag wegen des starken Maximums im täglichen Bewölkungsgang zu dieser Zeit hauptsächlich die höheren Grade 7—9 zur Notierung gelangt sind. — Das starke Abfallen der Bewölkung vom Mittag zum Abend, wie es der tägliche Gang, Typus V, in den meisten dieser Monate zeigt, findet in gleicher Weise, wie bei den Stationen vorher in einem Steigen der Häufigkeiten der 0 und Fallen der 10 seine Erklärung. — Die Sommergruppe hat für die einzelnen Grade 0, 1—9 und 10 eine ähnliche tägliche Periode zu verzeichnen, wie vorher die Stationen Taihoku und Tadotsu. Die tägliche Periode der 10 ist hier wieder eine doppelte und geht fast überall parallel mit dem täglichen Gange der Bewölkung, dessen Grundtypus wir vorher für diese Monate als Typus III kennen gelernt hatten. — Im April ist in der täglichen Periode der Häufigkeit der 3 Stufen eine Hinneigung zum März erkennbar, und entspricht dies auch sehr gut dem Typus des täglichen Ganges, den wir für das Dezennium 1901—1910 gefunden haben, obwohl bei der Periode nur die 5 Jahre 1901—1905 zugrunde gelegt sind[36].

Bei der Station Tokio ist von einer solchen Einheitlichkeit der verschiedenen Monate in der täglichen Periode der Häufigkeiten der einzelnen Bewölkungsgrade nicht mehr zu sprechen, und habe ich jene daher auch bei dieser Station überall auf Grund einer zehnjährigen Beobachtungszeit von 1901 bis 1910 bestimmt. Das hindert jedoch nicht, daß die Monate gleichgearteter Typen des täglichen Ganges der Bewölkung auch in der täglichen Periode der einzelnen Bewölkungsgrade mancherlei Gemeinsames erkennen lassen. In den Sommermonaten Juni—September, wo bekanntlich der Typus Ia herrscht, ist die tägliche Periode der Häufigkeit der 10 genau ent-

[36] Vergl. Seite 17.

sprechend. Die 0 tritt ergänzend hinzu, so besonders hinsichtlich des Anstieges am Morgen[37], wo bei ihr überall ein ziemlich starkes Fallen der Häufigkeit festzustellen ist. Die mittleren Bewölkungsgrade erreichen ihre größte Häufigkeit am Mittag bis Nachmittag. Hierbei zeigt sich in der besonderen Verteilung, die uns der August, wo jeder Bewölkungsgrad in seiner Häufigkeit einzeln ausgezählt worden ist, darstellt, für die ersten Bewölkungsstufen eine größere Häufigkeit in den Stunden nach Mittag, für die letzten — einige Nachmittagsstunden machen allerdings eine Ausnahme — eine solche mehr am Vormittage. Es ist dies Resultat, das zu dem vorher für den Juli von Taihoku gefundenen gerade das Gegenteil bedeutet, von besonderem Interesse, insofern als die Typen des täglichen Ganges auch gerade entgegengesetzt sind. In den Wintermonaten Dezember—Januar ist der tägliche Gang (Typus IIIc) mehr beeinflußt von der Periode der 0. Die 10 hat eine größere Häufigkeit am Vormittage, 1—9 am Nachmittage. Das Nachmittagmaximum beim täglichen Gang im November und Februar erklärt sich gut durch ein Maximum in der Periode der 10 zu dieser Zeit. Die Periode der 0 ist für den morgendlichen Anstieg und abendlichen Abfall besonders charakteristisch. — Im April und Mai treffen wir in der täglichen Periode der einzelnen Stufen ähnliche Verhältnisse wie bei den vorigen Stationen, bei welchen Monaten der Typus des täglichen Ganges auch wie hier der Typus III war. — Im Oktober ist eine Ähnlichkeit mit dem September, die nach der Typentabelle zu erwarten gewesen wäre, in der täglichen Periode der Häufigkeiten nicht in dieser Weise wahrzunehmen; die Periode der 10 in diesem Monat neigt mehr zu der des November, was mit dem für das Dezennium 1901—1910 gefundenen täglichen Gang auch mehr übereinstimmt[38].

Bei Nemuro, der letzten der 5 Stationen, für welche die tägliche Periode der Häufigkeitszahlen der verschiedenen Bewölkungsgrade bestimmt worden ist, ist besonders die geringe Häufigkeit der 0 und zum Teil auch der Grade 1—9 zu allen Tagesstunden in den Sommermonaten, zumal im Juni, Juli und August, wo der Typus des täglichen Ganges der Typus VI ist, erwähnenswert. Die tägliche Periode der 10 läuft hier, wie es meistens vorher der Fall war, vollständig parallel mit dem täglichen Gang der Bewölkung. Besonders hohe Häufigkeiten fallen auf den Morgen, was mit der großen Anzahl der Nebeltage der Station in diesen Monaten gut übereinstimmt[39].. Der Bewölkungsgrad 0

[37] Im August beträgt er 16 % und findet innerhalb 3 Stunden von 2^a bis 5^a statt.

[38] Vergl. Seite 17.

[39] Die Gesamtanzahl der Nebeltage bei Nemuro beträgt im Vergleich zu der verhältnismäßig geringen Anzahl der übrigen japanischen Stationen, besonders zu Naha, wo es innerhalb einer 11jährigen Beobachtungszeit (1900—1910) nur 11 sind, für eine 10jährige Beobachtungszeit (1901—1910) 782 und für eine 20jährige (1891—1910) 1709; davon entfallen allein innerhalb der 10jährigen Beobachtungszeit auf die Sommermonate Juni 148, Juli 151, August 158, so daß also durchschnittlich die Hälfte aller Tage jedes Monats Nebeltage sind. — Die vielen Nebel sind eine Folge der Mischung der warmen Kuro-shiwo Meeresströmung mit dem kälteren Wasser einer arktischen, welche in dem Meeresteile, an dessen Küste Nemuro liegt, stattfindet, und die sich im Sommer, wenn die südliche Luftströmung das Vordringen des warmen Stromes nach Norden begünstigt, besonders stark in ihren Folgeerscheinungen geltend macht (vergl. G. Schott: „Oberflächen-Temperaturen und Strömungen der ostasiatischen Gewässer". — Archiv der deutschen Seewarte XIV. 1891. Nr. 3; desgl. J. J. Rein: „Das Klima Japans." — Marburg 1876.)

hat kaum eine tägliche Periode zu verzeichnen, 1—9 haben ihr Maximum gegen Mittag. Daß das Hauptminimum im täglichen Gang dieser Monate auf den Mittag fällt, hängt wohl damit zusammen, daß im Gegensatz zu sonst die 0 hier keine größeren Häufigkeiten am Abend und in der Nacht aufzuweisen hat. — Da das letztere jedoch in den diesen Monaten vorher gehenden bzw. nachfolgenden Monaten der Fall ist, sehen wir hier das Hauptminimum wieder am Abend. Im allgemeinen ist die Periode der 10 auch hier wieder entsprechend dem täglichen Gange und die Häufigkeit der 1—9 wie gewöhnlich am Mittag am größten. Dabei verursacht jedoch in manchen Monaten die größere Häufigkeit der 0 am Vormittage einen täglichen Gang, bei dem die einzelnen Stundenwerte am Vormittage tiefer liegen als am Nachmittage (Typus IIa).

Die tägliche Periode der mittleren Abweichungen vom mehrjährigen Bewölkungsmittel.

Die Wahrscheinlichkeit, daß sich der tägliche Gang der Bewölkung, wie er sich aus den mehrjährigen Mittelwerten ergibt, auch zu allen Jahren der Beobachtungszeit in dieser Form darstellt, ist meist nicht sehr groß. Wir können uns aber über die Veränderlichkeit, die der normale tägliche Gang in dieser Hinsicht erleidet, ein ungefähres Bild machen, wenn wir die tägliche Periode der mittleren Abweichungen vom mehrjährigen Bewölkungsmittel bilden. Ich habe eine solche Berechnung mit Ausnahme von Nemuro für dieselben Stationen, für die ich zuvor auch die tägliche Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade bestimmt habe, ausgeführt und die Resultate am Ende dieser Arbeit[40] in mehreren Tabellen zusammengestellt.

Bei der Berechnung bin ich folgendermaßen verfahren: Ich addierte die für jedes Jahr zu jeder Tagesstunde gefundenen Abweichungen vom Mittel ohne Rücksicht auf das Vorzeichen und bildete den Mittelwert davon. Auf diese Weise erhielt ich für jede Tagesstunde einen Wert, der mir angibt, inwieweit das mehrjährige Mittel von dem für jedes Jahr gefundenen Durchschnittswert im Mittel abweicht. Der Vergleich dieser Werte miteinander ergibt die tägliche Periode der mittleren Abweichungen.

Wie aus den Tabellen zu ersehen ist, ist die Größe der mittleren Abweichung überall nur von geringem Betrage. Die größte mittlere Abweichung beträgt 14.9%, die kleinste 3.1%, während als mittlerer Wert 7.9% anzunehmen ist. Allgemein fallen die höheren mittleren Abweichungen in den meisten Monaten bei allen 4 Stationen auf die Nachtstunden, während sie am Tage niedriger sind. Ein ausgesprochen umgekehrtes Verhalten zeigen nur ganz wenige Monate, zum Beispiel der Mai von Tokio und der Oktober von Tadotsu. In einigen Monaten ist eine Unterscheidung in dieser Hinsicht

[40] Seite 106—110.

kaum zu machen, da die tägliche Periode nur sehr schwach ausgeprägt erscheint. — Die Zusammenstellung der Amplituden derselben, die sich bei den Tabellen am Ende der Arbeit[41] befindet, gibt uns über das verschiedenartige Verhalten der einzelnen Monate zunächst einigen Aufschluß.

Hiernach sind besonders im Mai von Tadotsu und Osaka die Amplitudenwerte äußerst gering = 1.9%, und ist daher auch die tägliche Periode der mittleren Abweichungen hier nur sehr schwach ausgeprägt. Ebenso erreichen in den anderen Monaten die Amplituden — die höchste ist im Juni von Taihoku mit 7.5% zu verzeichnen — überall nur eine verhältnismäßig geringe Höhe. Jedoch ist bei ihnen die tägliche Periode der mittleren Abweichungen ganz gut zu erkennen, wenn auch die Unregelmäßigkeiten im Steigen und Fallen der einzelnen Werte hier und da ziemlich groß sind. — Bezüglich des jährlichen Ganges der Amplituden scheint bei den drei letzten Stationen während der Sommermonate Mai—September eine gewisse Einheitlichkeit zu bestehen, indem dort in ähnlicher Weise wie beim jährlichen Gange der Bewölkung[42] ein zweimaliges Steigen und Fallen der Amplitudenwerte stattfindet.

In folgendem wollen wir nun die tägliche Periode der mittleren Abweichungen, wie sie sich aus den Tabellen für die verschiedenen Monate der vier Stationen ergibt, im einzelnen betrachten. Während wir da vorher bei der Verteilung der einzelnen Typen des täglichen Ganges der Bewölkung und auch nachher bei der täglichen Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade für die verschiedenen Stationen in bezug auf die einzelnen Monate mancherlei Gemeinsames feststellen konnten, ist uns dieses hier nicht mehr möglich. Nur ganz selten lassen sich einmal zwei Monate in allen Stücken hinsichtlich der täglichen Periode der mittleren Abweichungen zusammenfassen.

Im Januar von Taihoku ist die tägliche Periode der mittleren Abweichungen eine doppelte. Ein Maximum fällt auf den Abend, ein zweites auf den Vormittag. Das Hauptminimum ist am Nachmittag 5^p, ein zweites in der Nacht 2^a zu verzeichnen. — Auch ein Hauptminimum am Nachmittag und ein Maximum am Abend zeigen die drei Monate April—Juni. Bei den anderen Monaten Februar und August—Oktober fällt das Minimum mehr auf den Mittag, während das Maximum am Abend bestehen bleibt. — Im November tritt das Hauptmaximum der täglichen Periode am frühen Morgen ein, während im Dezember um diese Zeit ein starkes Minimum wahrzunehmen ist. Im Juli ist neben dem abendlichen Maximum besonders das Maximum um 9^a, eingeschlossen von zwei Minima um 6^a und 12^a, charakteristisch.— Vormittagmaxima dieser Art, nur nicht so stark hervortretend, sind auch noch zu verzeichnen bei den Monaten April—Juni und September—Oktober. Im März ist es mit einem Maximum am Nachmittage 3^p ähnlich so.

[41] Seite 110.
[42] Siehe Seite 29.

Bei den anderen Stationen nimmt die tägliche Periode der mittleren Abweichungen in den einzelnen Monaten den gleichartigen, vielgestaltigen Verlauf. Wir wollen auf die Einzelheiten erst eingehen, wenn wir, was jetzt geschehen soll, die tägliche Periode im Zusammenhang mit dem vorher für die einzelnen Monate gefundenen täglichen Gang der Bewölkung betrachten. — Dazu müssen wir aber zunächst dies vorausschicken:

Da die Summe der positiven Abweichungen gleich der der negativen ist, dagegen die Anzahl der einzelnen Summanden auf beiden Seiten nicht gleich zu sein braucht, können bei den einzelnen Stunden die Abweichungen in den verschiedenen Beobachtungsjahren recht verschiedenartig gestaltet sein. Es kann sich das einmal dahin äußern, daß zu den einzelnen Stunden in einigen Jahren die Werte erheblich über das Mittel hinaus, in anderen um so mehr darunter gehen, während sich in den übrigen Jahren keine großen Abweichungen zeigen, dann aber auch dahin, daß sich die Abweichungen während der ganzen Zeit an Höhe und Anzahl nach oben und unten gleichmäßig verteilen, schließlich gar, daß eine Kombination dieses mit dem vorigen eintritt. — Immer jedoch sagt ein Maximum in der täglichen Periode der mittleren Abweichungen aus, daß zu diesem Zeitpunkt der Stundenwert durchschnittlich in den verschiedenen Beobachtungsjahren stärker als sonst sowohl über als auch unter dem Mittel gelegen hat, während ein Minimum die beste Übereinstimmung der Stundenwerte aller Jahre zu diesem Zeitpunkt mit dem Mittelwert im Vergleich zu den anderen Zeiten verrät.

Verglichen mit dem täglichen Gang der Bewölkung, fällt nun im Januar von Taihoku das Minimum der täglichen Periode am Nachmittag mit dem Maximum des täglichen Ganges zusammen. Ebenso stimmen in ihren Eintrittszeiten überein das Maximum der täglichen Periode am Abend mit dem Minimum des täglichen Ganges und ein zweites Maximum der ersteren am Vormittag mit einem zweiten Minimum des täglichen Ganges. Nach dem, was wir vorausgeschickt haben, würde das also bedeuten, daß in einigen Jahren der Abfall zum Abendminimum stärker, in anderen Jahren dagegen fast gar nicht wahrzunehmen ist, ebenso das Mittagminimum in einigen Jahren stärker ausgeprägt erscheint, in anderen aber als solches verschwindet oder sogar zum Maximum wird, selbst gegenüber dem Morgenmaximum, da diesem auch noch eine große Abweichung 8.4% zukommt, die Amplitude zwischen beiden aber verhältnismäßig klein (8%) ist.

In den Sommermonaten dieser Station hatten wir damals für den täglichen Gang der Bewölkung deutlich ausgeprägt den Typus IIa gefunden. Bezüglich des Nachmittagmaximums und des Abendminimums desselben liegen nun die gleichen Verhältnisse vor wie im Januar, indem das eine mit einem Minimum, das andere mit einem Maximum der Periode zusammenfällt. Da jedoch die Amplitude zwischen beiden Extremen hier ziemlich groß ist (15%—24%), wird das Minimum am Abend bei allen Monaten, auch

beim Juni trotz der hohen Abweichung, über 10%, zu dieser Zeit, in allen Beobachtungsjahren vorhanden sein. Dagegen wird das sekundäre Minimum dieser Monate am Vormittag, das überall mit einem sekundären Maximum der Periode zusammenfällt, nicht immer zu verzeichnen sein; manchmal wird es vollständig verschwinden, manchmal wieder um so stärker hervortreten. — Im Juli zeigt sich das letztere besonders deutlich wegen des starken Hervortretens des Maximums der Periode am Vormittag um 9^a.

Beim Dezember hatte sich vorher für den täglichen Gang der Bewölkung der Typus Ia ergeben, der das Gegenteil von dem des Sommers ist und auch sonst bei dieser Station nur in diesem Monat auftrat. Für die tägliche Periode der mittleren Abweichungen finden wir ein starkes Minimum am Morgen, ein hohes Maximum am Abend, so daß also gerade die gegensätzlichen Extreme auf beiden Seiten einander zusammenfallen. Es bedeutet dies, daß der tägliche Gang während der einzelnen Beobachtungsjahre einmal um so stärker, das andere Mal um so schwächer ausgeprägt erscheint, ja selbst, da die Amplitude ziemlich klein (11%) ist, auch einmal der umgekehrte tägliche Gang, also der Sommertypus IIa, eintreten kann.

Es ergibt sich also, daß bei Taihoku in den Wintermonaten, wo wir damals einen größeren Einfluß des Meeres auf den täglichen Gang der Bewölkung feststellten, das Auftreten des sich aus den Mittelwerten ergebenden Typus des täglichen Ganges bei weitem nicht in allen Beobachtungsjahren so wahrscheinlich ist als in den Sommermonaten. Auch kann es nicht wahrgenommen werden, daß immer nur zu bestimmten Tagesstunden die Variationen der einzelnen Bewölkungswerte innerhalb der verschiedenen Beobachtungsjahre besonders groß seien, an anderen Stunden sich aber die aus dem Mittel aller Jahre gefundenen Werte als fast konstant während der ganzen Zeit erwiesen. Die Stunden, in denen die Abweichungen ein Maximum erreichen, sind vielmehr überall sehr unbestimmt und stehen zumeist in einem gewissen Zusammenhang mit dem jeweiligen Typus des täglichen Bewölkungsganges.

Fast genau dasselbe wie von Taihoku läßt sich auch von Tadotsu sagen. In den Sommermonaten dieser Station, wo wir vorher für den täglichen Gang der Bewölkung einen gut ausgeprägten Typus III feststellen konnten, muß dieser Typus auch in allen Beobachtungsjahren als feststehend betrachtet werden. Im April und besonders im Mai ist fast gar keine tägliche Periode der mittleren Abweichungen zu erkennen; die Abweichungen halten sich während des ganzen Tages ungefähr auf derselben Höhe. Dies spricht eigentlich am meisten dafür, daß der tägliche Gang in allen Beobachtungsjahren auch der ist, welcher sich aus den Mittelwerten aller Jahre ergibt, besonders wenn seine Amplitude nicht zu gering ist und er gut ausgeprägt erscheint. — Im Juni muß vor allem auf das plötzliche Maximum der Periode um 3^a hingewiesen werden, das eine Verschiebung des Morgenmaximums des täglichen

Ganges in einigen Jahren auf diese Zeit bedeutet, während sonst bei sehr schwacher Periode der Typus des täglichen Ganges in allen Jahren auch dieser ist. — Im Juli zeigt sich die eigenartige Erscheinung, daß die tägliche Periode der mittleren Abweichungen sozusagen das Spiegelbild des täglichen Ganges ist. Es heißt dies, daß sich in den einzelnen Jahren die Minima des täglichen Ganges bedeutend verstärken, aber auch sehr schwächen werden. Da die Amplitude jedoch groß (20%) ist, kann ein umgekehrter Gang nicht eintreten. Im übrigen aber können sich Morgenmaximum und Nachmittagmaximum in den einzelnen Jahren auch verfrühen bzw. verspäten, und kann das eine oft größer sein als das andere, während sie ja durchschnittlich gleich sind. — Beim August liegen die Verhältnisse fast genau so wie im Juli; dagegen wird im September das nächtliche Minimum im täglichen Gang wegen des hohen Maximums in der täglichen Periode zu dieser Zeit manchmal nur sehr schwach vorhanden sein.

In den Wintermonaten, wo wie bei Taihoku der Seeeinfluß auf den Typus des täglichen Ganges größer ist, sind nicht so geringe Unterschiede von den für die einzelnen Monate gefundenen Typen des täglichen Ganges in allen Beobachtungsjahren wahrzunehmen. Der Vergleich der täglichen Periode der mittleren Abweichungen dieser Monate mit dem täglichen Gange derselben läßt auf eine große Verschiedenheit in dem täglichen Gang der einzelnen Beobachtungsjahre schließen. — Das Maximum der täglichen Periode am Abend im Januar deutet darauf hin, daß das Abendminimum des täglichen Ganges manchmal kaum vorhanden ist. Im Oktober, wo die Höhe der mittleren Abweichungen überall nur sehr gering (3%—4%) ist, wird wegen des Maximums der täglichen Periode derselben am Mittag das Minimum im täglichen Gange zu dieser Zeit oft zum Maximum, selbst gegenüber den beiden eigentlichen Maximas am Morgen und Nachmittag, da die Amplitude zwischen Maximas und Minimum nur sehr klein (4%) ist. Ein Ähnliches ist auch im November der Fall, indem sich wegen des Minimums in der täglichen Periode um 10ᵃ und des Maximums um 5ᵃ das Morgenmaximum des täglichen Ganges bisweilen auf den Mittag verschiebt. Ebenso ist im Dezember, wo wir vorher den Typus IIa für den täglichen Gang feststellten, aus der täglichen Periode auf eine zeitweilige Verschiebung des Nachmittagmaximums auf den Mittag zu schließen. Bei den letzten drei Monaten ist also in einigen Jahren hiernach ein täglicher Gang mit einem Mittagmaximum, Typus V, wahrzunehmen, und dies entspricht auch ganz gut dem Charakter, den die benachbarten Stationen in diesen Monaten hinsichtlich des täglichen Ganges zeigen.

Bei der Station Osaka zeigt der Vergleich der täglichen Periode der mittleren Abweichungen der einzelnen Monate mit dem täglichen Gang der Bewölkung, daß hier in fast allen Monaten der Typus des täglichen Ganges auch der aller Beobachtungsjahre ist. Bekanntlich fanden wir auch bei der

Verteilung der einzelnen Typen des täglichen Bewölkungsganges bei Osaka eine große Regelmäßigkeit. Es scheint die mehr kontinentalere Lage der Station am meisten ihren Einfluß in der Hinsicht geltend zu machen. Besonders sind es die Wintermonate, in denen der Typus des täglichen Ganges auch in allen Beobachtungsjahren seinen Charakter behält. Manchmal ist er noch bedeutend stärker ausgeprägt, als es im Mittel aller Jahre der Fall ist, manchmal auch um so schwächer. Im Januar, wo ein Minimum in der täglichen Periode um 7ᵃ mit einem sekundären Morgenmaximum des täglichen Ganges zusammenfällt, ein Maximum derselben um 10ᵃ aber mit einem sekundären Minimum, kann das Ansteigen zum Mittagmaximum (Typus Va) bisweilen auch ohne jenes Morgenmaximum stattfinden. Im November dagegen, wo das Maximum der Periode mit einem solchen Morgenmaximum sekundärer Natur, das Minimum am Mittag aber mit dem Hauptmaximum des täglichen Ganges zusammenfällt, wird das Morgenmaximum manchmal dem Hauptmaximum an Höhe gleichkommen. Im Oktober ist die tägliche Periode nur schwach ausgeprägt und die Höhe der Abweichungen, wie bei Tadotsu in diesem Monat, nur gering (5%—6%). Auch im Dezember ist das erstere der Fall, und eben das spricht bei diesen beiden Monaten besonders für einen gleichartigen täglichen Gang in allen Beobachtungsjahren.

Im Sommer ist in den Monaten Juni—September beim täglichen Gang, Typus III, der Abfall zum Abendminimum nicht immer so stark, da überall ein Maximum in der täglichen Periode am Abend zu verzeichnen ist, zur Zeit des Nachmittagmaximums des täglichen Ganges aber ein Minimum in der Periode auftritt. Im Juli und August fällt das verhältnismäßig gut ausgeprägte Mittagminimum des täglichen Ganges mit einem zweiten ziemlich starken Maximum der Periode zusammen. Es wird daher das Minimum in einigen Jahren stärker hervortreten, in anderen jedoch fast gar nicht. Im April und Mai ist genau so wie bei Tadotsu die tägliche Periode nur schwach, und so von diesen Monaten in bezug auf den täglichen Gang in den einzelnen Beobachtungsjahren dasselbe zu sagen, wie zuvor von den Monaten Oktober und Dezember.

Bei der letzten dieser Stationen, bei Tokio, ist ganz im Gegensatz zu Osaka bei fast allen Monaten eine große Verschiedenheit in dem täglichen Bewölkungsgange der einzelnen Beobachtungsjahre festzustellen. Die höhere Breite und die maritimere Lage der Station dürfte wohl am meisten ausschlaggebend hierfür sein. — Bei den Sommermonaten hatten wir damals als Typus des täglichen Ganges den Typus Ia gefunden. Ein Vergleich mit der täglichen Periode der mittleren Abweichungen zeigt nun, daß in den beiden Monaten Juli und August der Anstieg zum Morgenmaximum nicht immer der plötzliche ist, wie es sich im Durchschnitt zeigt. Auch läßt im Juli das Maximum in der täglichen Periode am Mittag auf Unregelmäßigkeiten in dem allmählichen Abfall des Morgenmaximums zum Nachmittagminimum

beim täglichen Gange schließen, während das Minimum derselben zur Zeit des sekundären Maximums des täglichen Ganges um 7^p, und ein zweites Maximum dieser zur Zeit des Abendminimums auf ein zeitweiliges Verschwinden des letzteren hindeutet. Im August dagegen und im September, wo das Maximum der täglichen Periode mit dem sekundären Maximum des täglichen Ganges am Nachmittag zusammenfällt, wird dieses Maximum sich zuweilen bedeutend größer zeigen. Im Oktober, wo täglicher Gang und tägliche Periode fast genau das Spiegelbild zueinander sind, wird auch einmal am Nachmittag ein Maximum zu verzeichnen sein, so daß sich der tägliche Gang dann umgekehrt gestaltet (aus Typus I Typus II), wodurch er dem Wintertypus dieser Station schon näher kommt.

Im allgemeinen jedoch ist der Typus des täglichen Ganges, wie wir vorher gesehen haben, bei Tokio im Winter kein einheitlicher, und damit hängt auch wohl zusammen, daß sich bei einem Vergleiche der täglichen Periode der mittleren Abweichungen mit dem täglichen Gange der Bewölkung der tägliche Gang hier in allen Beobachtungsjahren besonders vielgestaltig zeigt. Erst die dem Sommer näher liegenden Monate April und Mai lassen bei relativ geringer Höhe der Abweichungen eine etwas größere Einheitlichkeit in dieser Hinsicht erkennen.

Vergleich der gefundenen Ergebnisse mit denen ähnlicher Arbeiten.

In diesem Kapitel will ich die Resultate, die wir für den täglichen Gang der Bewölkung in Japan gefunden haben, mit denen jener wenigen Arbeiten vergleichen, die von anderen Autoren über den täglichen Gang der Bewölkung vorliegen.

Als erster hat Liznar[43] eine speziellere Untersuchung über den täglichen Gang der Bewölkung angestellt, indem er es 1884 unternahm, auf Grund des Beobachtungsmaterials verschiedener über die ganze Erde verteilter Stationen mit zum Teil schon recht langen Beobachtungsreihen, jedoch ganz selten stündlichen Beobachtungswerten, verschiedene Typen des täglichen Ganges der Bewölkung aufzustellen. Er nimmt im ganzen 4 verschiedene Typen an. — Leider ist aber aus seiner Darstellung die besondere Verteilung derselben nicht klar ersichtlich. Fest steht nur, daß eine große Verschiedenheit des täglichen Ganges an den einzelnen Stationen besteht.

Wir erfahren jedoch in dieser Hinsicht schon etwas mehr aus einer Arbeit von P. Elfert[44] über „die Bewölkung in Mitteleuropa mit Einschluß der Karpatenländer". P. Elfert fügt den 4 Typen Liznars noch 3 weitere hinzu, so daß es im ganzen 7 sind, also gerade soviel, wie auch wir beim täglichen Gang der Bewölkung Japans feststellen konnten. Die Typen, die er findet, sind zum großen Teil den unserigen gleich. Es entsprechen sich die einzelnen Typen in folgender Weise:

Typus bei Elfert		Typus bei uns
I	(bei Liznar Typus I)	II
II	(bei Liznar Typus II)	VI
III		I
IV		nicht vertreten
V	(bei Liznar Typus III)	III
VI	(bei Liznar Typus IV)	IIa
VII		VII

Hiernach fehlen also bei den Elfertschen Typen unsere Typen IV und V, sowie verschiedene Untertypen, insbesondere Ia. Der Typus IV war auch bei uns nur selten, dagegen ist das Fehlen des Typus V, der bei uns

[43] J. Liznar: „Über den täglichen Gang der Bewölkung". — Z. der österr. Gesellsch. f. Meteorologie. XX. 1885. S. 241.
[44] Peterm. Mitt. 36. 1890. S. 137.

in den Wintermonaten sehr häufig war, einigermaßen auffallend. Es ist anzunehmen, daß Elfert diesen Typus mit seinem Typus I bzw. VI identifiziert hat. Wenigstens zeigt eine Durchsicht der Tabellen bei Liznar, der von den Stationen Mitteleuropas zum Teil die gleichen Stationen wie Elfert behandelt hat, daß der Typus V beispielsweise bei Dorpat während des ganzen Sommers zu verzeichnen ist, während es nach der Zusammenstellung, die Elfert in ähnlicher Weise wie wir über die Verteilung der einzelnen Typen auf die verschiedenen Stationen für die einzelnen Jahreszeiten gibt, der Typus I ist.

Daß der Elfertsche Typus IV bei uns nicht vertreten ist, kann uns nicht weiter wundernehmen; denn nach jener Zusammenstellung ist dieser Typus nur den Bergstationen (Puy de Dome und Säntis) eigen. Unter unseren Stationen befindet sich aber eine solche nicht[15].

Etwas näher kommt sodann unserer Arbeit, was John Eliot über den täglichen Gang der Bewölkung in einem Teile seiner umfangreichen Arbeit über die Witterungsverhältnisse Indiens sagt: „Discussion of the results of the hourly observations recorded at 29 stations in India"[46]. Bei Besprechung der Bewölkungsverhältnisse dieses Landes verbreitet er sich auch ziemlich ausführlich über den täglichen Gang der Bewölkung der einzelnen Stationen. Im ganzen stellt er 5 Typen des täglichen Ganges auf und untersucht die Verteilung derselben in bezug auf die in Indien charakteristischen 5 Witterungsperioden: „cold weather period (Januar—Februar), hot weather period (März—Mai), transition months of the rainy season (Juni und September), rainy season proper (Juli—August), retreating south-west monsoon (Oktober—Dezember)" genauer. — In Indien ist der Monsuncharakter in stärkstem Maße ausgeprägt, und es ist interessant, zu sehen, wie sich dieses auch in der Typenverteilung in verschiedener Beziehung äußert. Eliot bezeichnet seine Typen der Reihe nach mit A, B, C usw., wovon die ersten drei unsern ersten drei I, II, III im allgemeinen entsprechen. Es zeigt sich, daß der Typus C im Januar und Februar vollständig fehlt und auch in den Monaten Oktober—Dezember nur schwach ausgeprägt ist. Dagegen ist er in den Monaten März—Mai und ebenso im Juli und August ganz gut entwickelt. Ob auch in bezug auf das Auftreten der anderen Typen Zusammenhänge mit dem Monsuncharakter der Witterung bestehen, läßt sich im einzelnen nicht so leicht erkennen. Wenn wir für Japan dieses in anschaulichster Weise feststellen konnten, so ist hier zu berücksichtigen, daß die Lage Indiens innerhalb des dortigen Monsungebiets eine weit andere ist, als die der japanischen Inseln innerhalb des ostasiatischen. Besonders ist die Verteilung von Wasser und Land und der Gebirge dort eine ganz andere als hier. Immerhin

---

[15] Es lag zwar einiges Material vom Tsukubasan (869,4 m Seehöhe) vor. Jedoch konnte eine zusammenhängende Beobachtungsreihe für diese Station nicht erhalten werden, weswegen ihre Aufnahme unter die übrigen Stationen unterbleiben mußte.

[46] Indian Meteorological Memoirs Vol. XII. 1902.

ist bemerkenswert, daß Eliot eine Beeinflussung des täglichen Ganges zu einem bestimmten Typus durch die Richtung des Windes vom Meere oder vom Lande her bei den verschiedenen Witterungsperioden erkennen zu können glaubt. — An einigen indischen Stationen kann auch unser Typus V wahrgenommen werden. Nur rechnet Eliot ihn seinem Typus B zu. Sogar der Typus VI, der bei uns ganz selten war, tritt hier bei verschiedenen Stationen auf, z. B. Aden und Bombay.

In den weiteren Arbeiten, die bezüglich des täglichen Ganges der Bewölkung vorliegen, werden besondere Typen desselben nicht mehr aufgestellt.

In einer größeren Abhandlung A. Schönrocks über „Die Bewölkung des Russischen Reiches"[47] ist für 9 Stationen der tägliche Gang der Bewölkung angegeben. Schönrock erklärt sich den täglichen Gang der Bewölkung, da sich dieser keinem anderen meteorologischen Element in entschiedener Weise anschließt, aus dem Zusammenwirken mehrerer Elemente, in erster Linie Temperatur und Feuchtigkeit, in zweiter Linie Wind und Luftdruck. Dabei ist aber eigentlich maßgebend der Zustand dieser Elemente dort, wo sich die Wolken bilden. Denn nach den Resultaten, die er für den täglichen Gang der Bewölkung findet, können die Temperatur- bzw. Windverhältnisse an der Erdoberfläche, sowie der aufsteigende Luftstrom als Erklärung für die Variation der Bewölkung in bezug auf einzelne interessante Details nicht vollständig ausreichen. — Das letztere finden wir auch bis zu einem gewissen Grade in den von uns gefundenen Ergebnissen bestätigt. Dagegen scheint es nach den Resultaten, die wir erlangt haben, im Gegensatz zu der Annahme Schönrocks nicht eben wahrscheinlich zu sein, daß die Orte, die im Gebiete der Zugstraßen der barometrischen Minima liegen, immer einen unklaren täglichen Gang aufzuweisen haben. Unsere drei auf Hokkaido gelegenen Stationen, die nach E. Knipping[48] in ein solches Gebiet hineinfallen, hatten überall einen wenigstens geradeso stark ausgeprägten täglichen Gang, wie die übrigen Stationen zu verzeichnen. — Auch hinsichtlich der Amplituden des täglichen Ganges haben wir bei der Mehrzahl unserer Stationen eine andere Wahrnehmung gemacht als Schönrock, indem wir im Gegensatz zu ihm einen gewissen Zusammenhang derselben mit den Bewölkungsmitteln der einzelnen Monate feststellen zu können glaubten.

G. Hellmann, der in einer Arbeit „Feuchtigkeit und Bewölkung auf der Iberischen Halbinsel"[49] für einige Stationen dieses Gebietes eine Übersicht des täglichen Ganges der Bewölkung gibt, weiß in ähnlicher Weise, wie die beiden vorigen Autoren, aus seinem Material einige allgemeine Regeln über den Zusammenhang zwischen dem täglichen Gang der Bewölkung und der Temperatur, sowie dem Wechsel der Land- und Seewinde abzuleiten.

---

[47] Mémoires de l'Académie impériale des Sciences de St. Pétersbourg. VIIIe Série — Classe Physico-Mathématique Vol. I. Nr. 9.

[48] Met. Z. IX. 1892. S. 281.

[49] Niederl. met. Jahrb. 1876. Teil I.

In einer erst im vorigen Jahre erschienenen Arbeit von Joh. Friedemann über „Bewölkung und Sonnenschein des Mittelmeergebietes"[50] erfahren wir etwas von dem täglichen Gang der Bewölkung einer größeren Reihe der dem Mittelmeergebiet angehörenden Stationen. Friedemann findet an den einzelnen Stationen sehr verschiedenartige Typen des täglichen Ganges. Bei manchen Stationen wird das absolute Vormittagmaximum der Wintermonate im Sommer zum Nachmittagmaximum, z. B. bei Madrid, Lyon und Belgrad. An anderen Stationen dagegen und auf dem Meere überwiegt im Herbst und Winter das Nachmittagmaximum, während im Frühling und Sommer Morgen- und Nachmittagmaximum einander gleich sind. Bei der Verteilung der Typen des täglichen Ganges der Bewölkung an unseren Stationen konnten wir bekanntlich des öfteren etwas Ähnliches wahrnehmen. Jedoch kamen wir nicht zu dem gleichen Resultate, daß der jährliche Gang der Amplituden des täglichen Ganges mit zunehmender Breite um so deutlicher ausgeprägt sei und die Maxima dann auf den Spätsommer fallen. Eher läßt sich bei uns, wenn wir die Ergebnisse der drei am nördlichsten, auf Hokkaido gelegenen Stationen betrachten, gerade das Gegenteil sagen.

Die folgenden Arbeiten behandeln nur noch den täglichen Gang der Bewölkung einzelner Orte und eng begrenzter Gebiete. Meistenteils begnügen sich die Verfasser damit, die Daten des täglichen Ganges der Bewölkung des entsprechenden Ortes kurz mitzuteilen. — Ich will hier aus der allerdings nicht sehr großen Anzahl dieser Arbeiten in erster Linie die von C. Kassner über die „Bewölkungsverhältnisse von Tiflis"[51] herausgreifen, da sie eigentlich allein im Hinblick auf unsere Arbeit von etwas größerem Interesse ist. Kassner untersucht darin den täglichen Gang der Bewölkung nach den verschiedensten Richtungen. Er gibt eine Darstellung desselben durch die Besselsche Reihe und bestimmt ihn getrennt für die heiteren und trüben Tage, sowie für die Tage mit Zyklonen und Antizyklonen. In einem besonderen Kapitel verbreitet er sich auch des näheren über den Zusammenhang des täglichen Ganges mit den Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade. — Die Erklärungen, die Kassner für den täglichen Gang gibt, sind im wesentlichen die gleichen, die auch wir dafür gegeben haben. Vor allem ist ihm bei Tiflis der enge Zusammenhang seiner besonderen Gestaltung mit den Auf- und Untergangszeiten der Sonne in den einzelnen Monaten aufgefallen. In bezug auf die Typen des täglichen Ganges der verschiedenen Monate findet er ein Überwiegen des Morgenmaximums im Winter, des Nachmittagmaximums im Sommer. In den Monaten Mai—September ist das Mittagminimum besonders stark ausgeprägt, wobei man im August und September unseren Typus VI wahrnehmen kann. Beim Vergleich der Häufigkeitszahlen mit

[50] Archiv der deutschen Seewarte XXXV. 1912. Nr. 2.
[51] Archiv der deutschen Seewarte XXI. 1898. Nr. 3.

dem täglichen Gange findet Kassner in gleicher Weise wie wir, daß der tägliche Gang in erster Linie durch das Auftreten der 10 bedingt ist.

Sehr eingehend, jedoch weniger in ihrer Beziehung zum täglichen Gang werden die Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade von W. Köppen und Hugo Meyer behandelt in ihrer Arbeit über „Die Häufigkeit der verschiedenen Bewölkungsgrade als klimatologisches Element"[52]. Die Verfasser haben für eine ganze Reihe über die Erde verteilter Stationen die Häufigkeitszahlen bestimmt und die Ergebnisse nach verschiedenen Gesichtspunkten zusammengefaßt. Für uns kommt davon hauptsächlich in Betracht, was sie über die tägliche Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade sagen. — Nach ihnen ist die tägliche Periode der 0 an fast allen Stationen eine einfache mit einem Maximum in der Nacht und Minimum gegen Mittag. Die tägliche Periode der Bewölkungsgrade 1–9 ist ebenfalls eine einfache, jedoch der der 0 zumeist gerade entgegengesetzt. Die Eintrittszeiten des Minimums in der Periode der 0 und des Maximums in der Periode der Grade 1–9 liegen im Sommer gewöhnlich später als im Winter. Dabei tritt das Maximum in der Periode der Grade 1–9 meistens später ein, als das Minimum in der Periode der 0. — Die tägliche Periode der 10 ist im allgemeinen eine doppelte. Allein im Herbst läuft sie einfach ab. In unserer Arbeit fanden wir für die japanischen Stationen fast überall genau dasselbe. Eine einfache Periode der 10 zeigte sich besonders in den Wintermonaten Oktober—März von Osaka. Dagegen können wir eine bestimmte Verschiebung der Eintrittszeiten der Maxima und der Minima bei den einzelnen Perioden in den verschiedenen Jahreszeiten bei unseren Stationen nicht wahrnehmen. Auch kommt es bei uns zuweilen vor, daß das Minimum in der Periode der 0 erst später eintritt, als das Maximum der Grade 1–9.

W. Köppen und H. Meyer untersuchen sodann noch des näheren, welche von den einzelnen Bewölkungsstufen 0, 1–9 und 10 zu den verschiedenen Tagesstunden jeweilig vorherrscht, nächstwahrscheinlich und am wenigsten wahrscheinlich ist. Sie entwerfen dabei für eine Reihe von Stationen die gleichen Diagramme, welche auch wir vorher für die beiden Stationen Osaka und Tokio gezeichnet haben. Das Vorherrschen der drei Stufen ist an den einzelnen Stationen oft sehr verschieden. Es zeigt sich, daß die mittleren Bewölkungsgrade 1–9 im Sommer bei verschiedenen Stationen während des ganzen Tages überwiegen, daß sie sich aber im Winter hierin nur auf die wärmste Tageszeit, die Stunden um Mittag, beschränken. Bei anderen Stationen ist wiederum die 10 im Sommer überall am häufigsten. Bei unseren Stationen war dieses besonders im Frühjahr und Frühsommer der Fall, während sich im Winter bezüglich der mittleren Bewölkungsgrade 1–9 zumeist ein Ähnliches zeigte.

[52] Archiv der deutschen Seewarte XVI. 1893. Nr. 5.

Im Anhange der Arbeit von W. Köppen und H. Meyer befinden sich auch noch nähere Angaben über den täglichen Gang der Bewölkung auf dem Nordatlantischen Ozean. Im allgemeinen ist dort ein Maximum in der Bewölkung am Morgen und ein Minimum am Abend zu verzeichnen, also unser Typus I. — Dies stimmt aber sehr gut mit dem von uns gefundenen überein, indem an unseren Stationen der Typus I immer in den Monaten auftrat, wo der Seeeinfluß infolge der Windrichtung besonders groß war.

Aus den Arbeiten, die den täglichen Gang der Bewölkung von einigen europäischen Stationen enthalten[53] muß besonders hervorgehoben werden, daß an diesen Stationen gerade im Gegensatz zu dem, was wir in Japan gefunden haben, unser Typus V hauptsächlich in den Sommermonaten wahrzunehmen ist. Es steht dies wohl in einem besonderen Zusammenhang mit dem größeren und geringeren Feuchtigkeitsgehalt der einzelnen Monate, indem im Sommer an den japanischen Stationen die Feuchtigkeit eine höhere, an den europäischen Stationen aber eine relativ geringere ist.

---

[53] Potsdam: Otto Meißner: „Bewölkung und Sonnenschein in Potsdam". Met. Z. XXIV. 1907. S. 406. — M. Sassenfeld: „Zur täglichen Periode der Bewölkung". — Met. Z. XXII. 1905. S. 137.

Paris: Angot: „La Nébulosité à Paris". — Annales du Bureau Central Météorologique de France 1891. I. Mémoires.

Wien: Liznar: „Über den täglichen Gang der Bewölkung". — Z. der österr. Gesellsch. für Meteorologie. XA. 1885. S. 241.

Petersburg und Katharinenburg: Schönrock: „Die Bewölkung des Russischen Reiches". Mém. d. l'Acad. imp. d. sciences d. St. Pétersb. VIIIe Série Classe Phys.-Math. Vol. 1. Nr. 9.

Zusammenfassung und Schluss.

Zum Schluß dieser Arbeit will ich noch einmal die Ergebnisse, die wir über den täglichen Gang der Bewölkung in Japan erlangt haben, kurz zusammenfassen. — Trotz seines im allgemeinen sehr variablen und auf den ersten Blick wenig einheitlichen Charakters ließ der tägliche Gang der Bewölkung doch nach verschiedenen Richtungen hin eine gewisse Regelmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit erkennen. In der Hauptsache bedingt durch die tägliche Wärmeschwankung infolge der wechselnden Sonnenstrahlung, zeigte er je nach Lage der übrigen Witterungsverhältnisse eine sehr verschiedenartige Gestaltung. Im ganzen konnten wir bei den japanischen Stationen 7 Typen des täglichen Ganges der Bewölkung unterscheiden. Dabei führte uns die besondere Art der Verteilung dieser Typen auf die verschiedenen Monate der einzelnen Stationen, die wir mit dem in Japan im allgemeinen herrschenden Monsuncharakter der Witterung in engem Zusammenhang stehend erkannten, dazu, die Windrichtung und die spezielle Verteilung von Wasser und Land im Verein mit den dadurch beeinflußten Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen in erster Linie als wichtigen Faktor für die Ausbildung eines bestimmten Typus anzunehmen. Wir sahen, daß in den Monaten, wo der Seeeinfluß groß war, im täglichen Gang der Bewölkung gewöhnlich ein Morgenmaximum zu verzeichnen war, während es unter den entgegengesetzten Verhältnissen zumeist je nach der Jahreszeit und den örtlichen Eigentümlichkeiten zu einem Mittag- bzw. Nachmittagmaximum kam. War das erstere die Folge größerer Abkühlung mit Feuchtigkeit gesättigter Luft, so hatte dies seinen Grund in dem aufsteigenden Luftstrom, hervorgerufen durch stärkere Erwärmung der unteren Luftschichten, da dieser Vorgang zur Kondensation des mit in die Höhe gehobenen Wasserdampfes in den kühleren höheren Luftschichten führt. — In den Sommermonaten, ganz selten in den Wintermonaten, traten bei den einzelnen Stationen auch oft beide Erscheinungen zugleich auf, so daß dort im täglichen Gang ein Morgen- und ein Nachmittagmaximum zu verzeichnen war.

Aus der täglichen Periode der Häufigkeitszahlen der einzelnen Bewölkungsgrade erkannten wir sehr deutlich den Unterschied in der Struktur der beiden Maxima. Das Morgenmaximum kam in der Hauptsache durch größere Häufigkeit gänzlich bedeckten Himmels zustande, während das Nachmittagmaximum entsprechend seinem Zustandekommen durch Zunahme der Bewölkung infolge der mehr oder weniger starken Bildung von Cumuli mit dem Maximum der täglichen Periode der mittleren Bewölkungsgrade, die den

gebrochenen Himmel darstellen, zusammenfiel. — Das Auflösen der Wolken am Abend mit dem Nachlassen der Erwärmung ging meistenteils sehr schnell vonstatten, wie die starke Zunahme der Häufigkeit der 0 und die Abnahme der 10 zu dieser Zeit zeigte. Dagegen geschah das Entsprechende am Tage bedeutend langsamer.

Die Amplituden des täglichen Ganges der Bewölkung zeigten sich im allgemeinen den gleichartigen Einflüssen unterworfen, wie wir sie auch hinsichtlich der speziellen Gestaltung des täglichen Ganges fanden. Die absolute Größe der Amplituden war überall in den Monaten verhältnismäßig klein, wo der Einfluß vom Meere her ein größerer war, während sie in den anderen Monaten oft eine nicht unbedeutende Höhe erreichten. Nur in den höheren Breiten konnte in der Größe der einzelnen Monatsamplituden kaum noch ein Unterschied gemacht werden.

Bei dem besonderen Verhalten des täglichen Ganges der Bewölkung in den einzelnen Beobachtungsjahren, worüber wir aus der täglichen Periode der mittleren Abweichungen vom mehrjährigen Bewölkungsmittel einigen Aufschluß erhielten, konnten wir im großen und ganzen ähnliche Wahrnehmungen machen. Der tägliche Gang der Bewölkung schien um so größeren Schwankungen in den einzelnen Jahren ausgesetzt, eine je höhere Breitenlage die Station innehatte. In den niedrigen Breiten war dies nur in den Monaten der Fall, wo der Seeeinfluß ein größerer war, während an den kontinentaler gelegenen Stationen die Dinge in dieser Hinsicht am besten lagen.

Beim Vergleich der Ergebnisse unserer Arbeit mit denen anderer Arbeiten erkannten wir, daß viele unserer Resultate allgemeinerer Natur waren und auch der tägliche Gang der Bewölkung anderer, an anderen Punkten der Erde gelegener Stationen mancherlei ähnliche charakteristische Eigentümlichkeiten zu verzeichnen hatte. Ebenso fanden unsere in bezug auf den täglichen Gang gemachten Annahmen und Voraussetzungen des öfteren in den fremden Arbeiten eine gute Bestätigung.

Tabellen

des

täglichen Ganges der Bewölkung.

Taihoku.

Monat	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
Januar*	82 / 75 / 72	86 / 78 / 75	87 / 80 / 78	86 / 80 / 78	87 / 79 / 76	89 / **84** / 82	91 / 83 / 80	90 / 82 / 79	87 / 79 / 75	86 / 77 / 73	85 / 76 / 73	85 / 76 / 72
Februar*	83 / 82 / 81	81 / 81 / 80	81 / 80 / 79	82 / 82 / 82	82 / 82 / 82	88 / **86** / 85	90 / 86 / 84	91 / 86 / 84	87 / 83 / 81	87 / 83 / 82	81 / 81 / 81	80 / 81 / 81
März*	75 / 80 / 82	77 / 81 / 83	79 / 82 / 82	82 / 83 / 84	82 / 85 / 86	84 / **87** / 88	83 / 87 / 88	82 / 84 / 85	80 / 82 / 82	79 / 80 / 80	81 / 79 / 78	78 / 79 / 80
April*	75 / 73 / 72	78 / 75 / 74	81 / 78 / 77	83 / 79 / 77	86 / 82 / 81	88 / 84 / 83	85 / 82 / 81	84 / 80 / 78	83 / 78 / 76	82 / 76 / 74	83 / 79 / 78	83 / 79 / 78
Mai*	67 / 66 / 66	66 / 65 / 65	66 / 65 / 65	67 / 66 / 66	78 / 76 / 75	78 / 77 / 76	74 / 74 / 74	71 / 70 / 70	70 / 69 / 68	70 / 70 / 70	74 / 73 / 73	74 / 74 / 74
Juni*	65 / 61 / 60	63 / **60** / 58	63 / 60 / 59	68 / 63 / 61	77 / 73 / 71	80 / 77 / 74	79 / 74 / 71	78 / 72 / 69	79 / 71 / 68	78 / 72 / 69	79 / 73 / 71	79 / 75 / 74
Juli*	38 / 44 / 46	43 / 44 / 44	42 / 44 / 45	46 / 46 / 46	60 / 60 / 60	58 / 62 / 63	53 / 57 / 59	46 / 54 / 57	49 / 55 / 58	55 / 58 / 59	57 / 61 / 62	62 / 67 / 69
August*	48 / **45** / 44	51 / 46 / 44	50 / 45 / 43	49 / 45 / 43	61 / 58 / 56	65 / 61 / 60	63 / 59 / 58	57 / 56 / 55	59 / 57 / 56	63 / 59 / 57	66 / 63 / 61	71 / 66 / 64
September*	52 / **43** / 39	50 / 43 / 41	51 / 45 / 42	56 / 45 / 41	70 / 56 / 50	71 / 59 / 54	67 / 57 / 53	64 / 54 / 50	67 / 55 / 50	66 / 58 / 55	65 / 58 / 56	67 / 62 / 59
Oktober*	65 / 62 / 61	67 / 63 / 62	65 / 63 / 62	68 / 63 / 61	71 / 66 / 65	77 / 70 / 68	78 / 72 / 69	76 / 69 / 66	75 / 69 / 67	75 / 69 / 67	75 / 71 / 69	74 / 70 / 69
November*	80 / 72 / 69	81 / 73 / 70	82 / 75 / 72	84 / 76 / 74	83 / 75 / 72	86 / **82** / 80	86 / 81 / 79	86 / 80 / 77	85 / 79 / 78	86 / 79 / 77	87 / 80 / 77	84 / 79 / 78
Dezember*	72 / 72 / 72	75 / 75 / 75	71 / 72 / 73	76 / 76 / 76	78 / 77 / 76	80 / **81** / 81	79 / 81 / 82	76 / 78 / 79	74 / 76 / 76	73 / 74 / 75	75 / 74 / 74	72 / 74 / 75
Jahr	65	65	66	67	72	76	74	72	71	71	72	74

* erste Reihe 1897—1900, zweite Reihe 1897—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Taihoku.

Monat	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	Mittel
Januar*	85 / 77 / 73	83 / 77 / 75	84 / 78 / 76	85 / 80 / 78	85 / 81 / 80	85 / 81 / 79	79 / 77 / 76	79 / 75 / 73	81 / 74 / 71	80 / 74 / 72	79 / **73** / 70	83 / 74 / 70	84 / 78 / 75
Februar*	81 / 82 / 82	83 / 84 / 84	84 / 84 / 84	83 / 84 / 85	85 / 84 / 84	88 / 85 / 83	83 / 82 / 81	81 / 80 / 79	82 / 78 / 77	80 / **77** / 76	78 / 77 / 77	79 / 79 / 79	83 / 82 / 81
März*	81 / 81 / 81	80 / 82 / 83	80 / 83 / 85	81 / 84 / 85	82 / 85 / 86	86 / 86 / 86	74 / 79 / 82	71 / **77** / 79	69 / 77 / 80	73 / 77 / 78	73 / 77 / 78	74 / 77 / 79	79 / 81 / 83
April*	85 / 82 / 80	86 / 84 / 83	86 / **86** / 85	88 / 86 / 85	88 / 86 / 86	87 / 86 / 85	85 / 82 / 80	81 / 77 / 76	77 / 76 / 75	73 / **71** / 70	75 / 71 / 69	72 / 72 / 71	82 / 79 / 78
Mai*	73 / 76 / 77	75 / 80 / 82	77 / 81 / 82	78 / **82** / 83	79 / 82 / 83	79 / 80 / 81	76 / 77 / 80	65 / 67 / 67	63 / **63** / 63	61 / 63 / 64	64 / 63 / 62	66 / 66 / 64	71 / 72 / 72
Juni*	81 / 78 / 77	83 / 81 / 80	86 / 83 / 83	85 / **85** / 85	86 / 84 / 84	86 / 85 / 85	82 / 81 / 80	73 / 69 / 68	69 / 66 / 64	70 / 64 / 62	66 / 62 / 60	65 / 61 / 59	**76** / 72 / 71
Juli*	68 / 70 / 71	68 / 71 / 73	71 / 73 / 75	75 / **76** / 76	73 / 75 / 76	71 / 73 / 74	73 / 69 / 67	45 / 49 / 51	43 / 45 / 46	41 / **41** / 42	39 / 42 / 43	37 / 42 / 44	55 / 57 / 59
August*	75 / 70 / 68	77 / 70 / 68	78 / 73 / 71	81 / **75** / 72	82 / 74 / 72	78 / 73 / 71	70 / 64 / 61	56 / 51 / 49	53 / 48 / 47	52 / 46 / 44	52 / 46 / 44	48 / 46 / 45	63 / 58 / 56
September*	**70** / 64 / 61	69 / 64 / 62	71 / 64 / 61	74 / **65** / 62	71 / 64 / 62	71 / 62 / 59	53 / 49 / 48	55 / 47 / 44	57 / 46 / 42	54 / 47 / 45	54 / 46 / 43	52 / 45 / 43	62 / 54 / 51
Oktober*	74 / 71 / 69	75 / 71 / 70	75 / 72 / 71	76 / **74** / 73	79 / 74 / 72	80 / 74 / 72	74 / 66 / 63	73 / 64 / 60	72 / 64 / 61	67 / 62 / 60	67 / 61 / 58	66 / **60** / 58	73 / 67 / 66
November*	86 / 82 / 80	86 / 80 / 78	86 / 82 / 80	86 / 82 / 80	87 / 81 / 79	80 / 73 / 71	79 / 71 / 67	79 / **70** / 66	79 / 70 / 67	81 / 71 / 67	81 / 71 / 67	81 / 70 / 66	83 / 76 / 73
Dezember*	74 / 76 / 77	75 / 75 / 75	74 / 74 / 75	76 / 75 / 75	79 / 77 / 76	73 / 73 / 74	71 / **70** / 70	73 / 71 / 70	71 / 71 / 71	70 / 70 / 71	72 / 71 / 71	71 / 71 / 70	74 / 74 / 75
Jahr	76	77	77	**79**	79	78	72	66	65	64	**63**	64	71

Naha.

Monat	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
Januar*	74 70 69	78 69 68	80 69 68	83 71 70	78 69 68	78 69 68	80 75 75	87 77 76	89 75 74	87 75 74	89 77 76	90 77 76
Februar*	80 81 81	75 80 81	74 79 80	75 78 79	80 79 79	77 80 80	82 81 81	82 80 80	76 80 80	78 81 81	77 81 81	72 80 81
März*	79 79 80	86 82 81	82 81 81	85 82 82	85 81 81	84 81 81	90 85 85	86 **86** 86	80 84 84	83 82 82	82 82 82	81 83 83
April*	86 79 78	89 80 79	84 80 80	89 81 81	84 80 80	85 81 81	87 84 84	86 **85** 85	82 84 84	86 84 84	88 85 85	86 85 85
Mai	89 74 73	93 76 74	91 78 77	84 77 76	83 79 78	84 77 77	86 81 81	88 81 81	84 **82** 81	81 82 82	82 80 80	80 79 79
Juni*	90 72 70	93 72 70	90 73 71	87 71 71	93 79 77	95 **84** 83	94 81 80	92 83 82	95 84 82	96 84 82	92 84 83	91 84 83
Juli*	37 46 47	42 49 49	45 50 50	45 49 50	52 57 57	63 63 63	62 63 64	61 68 68	65 69 70	64 69 70	56 69 70	57 70 71
August*	37 48 49	52 50 49	41 50 51	37 49 51	42 50 51	56 58 59	57 60 60	58 63 63	61 68 69	65 70 71	71 71 71	72 71 71
September*	52 44 43	35 44 44	45 **41** 41	44 42 42	44 43 42	56 50 49	62 54 54	64 55 55	78 64 63	78 68 67	75 67 66	73 68 67
Oktober*	43 **51** 52	41 53 55	43 53 54	42 54 55	47 54 54	49 58 58	51 59 60	51 59 60	57 61 62	61 64 65	62 67 67	60 67 68
November*	78 68 67	85 68 66	83 66 64	82 68 66	84 67 65	83 68 66	83 72 71	80 70 69	80 70 69	82 72 71	83 72 71	79 **76** 75
Dezember*	75 68 67	72 69 69	74 69 69	75 69 69	77 69 68	75 69 68	86 73 72	81 74 73	81 74 74	77 72 71	78 73 73	80 73 73
Jahr	65	66	66	66	67	70	72	73	75	75	76	76

* erste Reihe 1900, zweite Reihe 1900—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Naha.

Monat	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	Mittel
Januar*	91 77 76	92 78 77	88 **79** 78	92 79 77	90 78 76	88 74 73	87 71 69	83 71 70	87 71 69	86 70 68	82 70 70	77 **69** 69	85 73 72
Februar*	78 83 83	84 83 83	84 84 84	82 **85** 86	77 85 85	72 83 84	72 81 82	72 **77** 77	64 77 78	64 77 79	67 78 79	72 78 79	76 81 81
März*	80 83 84	84 85 85	85 85 85	83 85 86	86 85 84	93 85 84	91 85 84	87 81 80	90 81 80	86 **78** 78	80 79 79	83 80 79	85 83 82
April*	86 84 84	82 82 83	80 83 83	82 83 84	80 84 84	80 81 81	73 77 78	74 73 73	72 **72** 72	77 74 73	77 76 76	80 76 75	82 80 80
Mai	78 79 80	79 79 79	84 81 80	81 82 82	78 81 81	74 79 80	79 80 81	78 75 75	74 **71** 71	78 71 70	78 72 71	80 74 73	82 78 78
Juni*	96 84 83	96 84 82	95 84 82	97 84 82	95 84 83	97 84 82	96 83 82	95 78 77	88 69 67	89 69 68	88 **67** 66	93 71 68	93 79 77
Juli*	64 72 73	69 73 74	70 **74** 75	67 74 75	63 72 73	63 71 71	57 68 69	49 58 59	39 47 48	34 **44** 45	40 45 45	42 46 47	54 61 62
August*	72 72 72	78 72 72	73 **73** 73	71 72 72	68 71 71	73 71 69	65 65 65	50 52 52	40 48 49	33 47 49	34 47 48	33 **46** 48	56 60 61
September*	72 69 69	73 **70** 69	78 70 69	74 70 69	71 67 67	67 64 63	64 58 57	51 47 46	47 44 43	37 45 46	43 44 45	51 45 45	60 55 55
Oktober*	63 67 68	70 69 69	72 **70** 70	75 70 69	61 67 67	56 65 66	50 57 57	41 53 54	43 52 53	47 52 53	47 52 53	49 53 55	53 59 60
November*	87 76 75	82 75 74	79 75 75	79 75 75	80 74 74	77 73 73	67 66 66	68 66 66	75 68 67	70 **64** 64	78 64 64	80 67 66	79 70 69
Dezember*	81 76 75	85 **77** 76	86 76 76	87 76 75	85 76 75	75 75 75	64 70 70	65 70 70	68 70 70	66 **68** 69	68 70 70	67 69 69	76 72 72
Jahr	77	77	**78**	78	77	75	72	67	64	**63**	64	65	71

Nagasaki.

Monat	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª
Januar*	57 58 59	57 60 60	59 61 62	59 61 61	59 60 62	57 60 61	64 67 68	65 68 69	66 67 68	69 68 68	71 69 68	70 71 71
Februar*	61 64 65	62 67 68	63 67 68	62 66 67	63 67 69	61 67 69	69 75 78	68 74 76	71 73 74	72 75 76	70 76 78	73 76 77
März*	58 65 67	59 65 67	61 64 65	60 65 66	58 65 67	60 67 69	69 71 72	66 71 72	69 73 74	70 **75** 77	66 72 74	64 71 73
April*	60 63 64	59 64 65	58 63 65	55 62 64	60 65 66	64 71 73	68 71 72	69 71 72	68 **73** 74	65 72 75	65 72 75	63 72 75
Mai*	58 63 64	55 63 66	54 62 65	61 66 67	66 71 72	72 **75** 75	67 73 75	66 74 76	67 74 76	68 74 76	66 72 74	66 71 73
Juni*	60 76 81	59 75 80	58 75 80	61 76 81	64 80 84	67 83 87	70 83 86	72 83 86	75 83 85	75 83 86	74 83 86	77 84 87
Juli*	54 63 66	53 65 68	55 65 68	60 66 67	67 74 76	72 76 77	71 77 79	71 78 79	76 78 79	78 **80** 81	76 78 79	76 78 79
August*	44 48 50	45 49 50	45 50 51	45 50 51	50 60 63	57 64 66	60 63 64	60 62 63	62 65 66	62 67 69	64 68 69	65 **69** 70
September*	43 **52** 55	43 53 56	42 54 58	40 54 58	46 57 61	51 64 68	54 65 68	53 63 67	56 65 67	57 65 68	61 68 70	61 70 72
Oktober*	47 49 49	45 49 50	47 50 50	48 50 50	46 49 50	51 55 56	50 56 58	51 55 57	52 56 57	55 60 62	58 62 63	58 **64** 65
November*	46 52 54	46 52 54	43 50 52	46 50 52	45 49 52	50 55 56	54 58 59	58 57 57	57 57 57	58 60 61	61 63 63	61 63 64
Dezember*	47 58 61	46 57 60	46 57 60	51 59 61	52 60 62	53 62 65	59 66 68	58 65 68	60 66 68	61 66 67	62 65 66	63 67 69
Jahr	59	60	60	60	63	67	69	68	69	70	**71**	71

* erste Reihe 1898—1900, zweite Reihe 1898—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Nagasaki.

1ᵖ	2ᵖ	3ᵖ	4ᵖ	5ᵖ	6ᵖ	7ᵖ	8ᵖ	9ᵖ	10ᵖ	11ᵖ	12ᵖ	Mittel
72 71 71	69 **72** 73	68 71 72	67 68 68	65 67 67	57 62 64	51 **54** 56	53 56 57	52 57 58	53 57 58	50 56 58	55 57 58	61 63 64
76 **77** 77	75 76 76	73 76 76	72 74 74	70 74 75	66 68 69	57 64 67	51 **61** 64	52 62 65	53 62 65	57 61 63	58 64 66	65 69 71
63 70 73	64 70 71	64 69 71	64 70 71	65 69 71	66 70 72	60 68 70	53 63 66	52 61 64	51 **60** 63	54 62 64	57 63 64	61 68 69
65 72 75	63 72 74	61 72 75	60 71 75	62 71 73	65 73 75	67 72 74	56 63 65	56 **61** 63	55 61 63	58 62 64	56 63 66	62 68 70
66 70 72	68 69 69	68 67 67	69 68 68	70 67 67	70 68 68	66 68 69	61 64 65	57 61 62	54 61 63	55 **60** 62	53 60 63	63 68 69
74 84 87	73 84 88	75 **85** 87	75 85 87	75 83 86	75 84 87	74 84 87	70 82 85	56 **74** 79	56 74 80	56 75 80	59 76 82	68 80 84
74 78 80	67 76 79	68 75 77	68 74 76	69 75 77	69 75 76	72 76 77	66 74 76	54 63 66	54 **62** 65	54 63 66	53 62 65	66 72 74
66 69 70	65 67 67	62 66 68	60 65 67	61 67 69	61 68 70	59 67 69	48 59 62	42 50 53	40 **47** 49	44 50 52	45 50 52	55 60 62
61 70 72	63 **71** 73	66 71 73	66 70 71	63 69 71	64 68 70	57 67 69	49 55 57	49 54 56	50 56 57	49 55 57	44 54 57	54 **62** 64
57 61 63	55 62 65	52 61 64	52 61 64	55 59 61	51 57 59	44 50 52	41 50 52	40 **48** 51	41 48 51	45 48 49	43 49 49	**49** 55 56
58 62 64	65 **64** 64	60 61 61	59 60 61	57 57 58	55 54 54	50 **49** 48	50 50 49	50 50 49	52 49 49	51 51 51	48 51 52	53 55 56
66 68 69	66 **69** 70	67 68 68	62 67 68	64 66 66	55 62 64	52 56 57	49 56 57	50 **54** 56	52 55 56	48 56 58	49 56 58	56 62 64
71	71	70	69	69	67	65	61	**58**	58	58	59	65

Kumamoto.

Monat	1ᵃ	2ᵃ	3ᵃ	4ᵃ	5ᵃ	6ᵃ	7ᵃ	8ᵃ	9ᵃ	10ᵃ	11ᵃ	12ᵃ
Januar*	54	55	56	58	60	56	65	64	64	63	65	67
	52	53	53	55	57	54	62	61	62	62	63	66
	51	50	51	52	53	51	59	59	60	61	61	65
Februar*	50	52	54	56	54	54	62	63	63	64	64	66
	53	54	56	56	57	56	63	64	64	65	67	**70**
	55	57	57	56	59	58	65	65	65	67	70	73
März*	60	60	61	62	63	67	71	72	68	70	70	67
	60	60	62	62	63	66	**70**	69	66	69	69	69
	61	60	62	63	63	66	69	66	65	67	69	70
April*	61	59	61	64	66	68	68	66	65	65	66	67
	59	59	60	61	63	66	67	66	65	66	68	**69**
	58	58	59	59	61	63	65	66	66	67	70	70
Mai*	57	60	60	63	72	75	72	70	68	65	68	67
	58	61	62	63	69	**73**	70	69	70	69	70	69
	60	62	63	64	66	70	68	68	72	72	71	71
Juni*	65	67	68	73	79	75	74	74	73	73	73	74
	71	71	72	76	80	80	78	78	78	78	78	79
	76	75	76	79	82	85	82	83	82	82	82	83
Juli	57	60	64	64	73	72	68	66	66	66	68	66
	60	62	65	65	72	72	69	68	69	69	70	69
	62	64	65	66	70	71	70	70	72	73	73	73
August*	46	48	48	50	58	58	54	50	54	56	55	55
	46	48	50	50	59	57	54	52	56	58	58	58
	45	48	52	50	59	56	55	54	57	61	62	61
September*	57	58	59	60	63	68	63	62	62	62	64	66
	55	55	57	59	61	64	63	62	63	63	65	66
	52	54	55	57	59	60	63	62	63	64	66	66
Oktober*	47	49	49	48	47	53	54	53	51	51	53	53
	48	48	49	49	47	53	55	53	52	53	55	56
	49	47	49	50	47	52	56	53	53	55	57	58
November*	38	36	41	41	40	44	49	46	46	47	48	51
	40	40	42	42	42	46	50	48	48	49	50	**53**
	43	44	43	43	43	48	51	50	51	50	53	54
Dezember*	48	47	48	48	50	49	58	56	56	56	57	60
	46	47	48	49	49	50	57	56	57	56	58	**61**
	44	47	48	51	49	50	57	56	58	57	59	61
Jahr	54	55	56	57	60	61	63	62	63	63	64	**65**

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Kumamoto.

Monat	1ᵖ	2ᵖ	3ᵖ	4ᵖ	5ᵖ	6ᵖ	7ᵖ	8ᵖ	9ᵖ	10ᵖ	11ᵖ	12ᵖ	Mittel
Januar*	70	67	65	61	57	56	48	46	48	50	53	53	58
	67	65	63	60	56	55	48	**46**	48	50	51	53	57
	65	64	61	59	55	54	47	46	48	49	49	52	55
Februar*	67	68	66	64	64	63	54	49	49	50	50	51	58
	69	69	68	64	62	61	52	**49**	49	50	51	53	59
	72	71	70	65	61	58	50	48	49	50	53	55	60
März*	67	69	67	65	65	65	62	55	55	56	58	60	64
	68	68	67	64	64	64	61	**55**	55	57	58	59	63
	68	68	67	63	64	62	60	56	56	58	58	59	63
April*	67	66	66	66	66	67	67	58	57	56	58	58	64
	68	67	67	68	68	69	67	59	57	**56**	59	59	64
	70	69	68	69	70	70	68	61	57	57	60	59	64
Mai*	67	68	69	70	70	70	71	66	58	57	58	57	66
	68	68	67	67	68	68	68	63	**57**	58	58	58	65
	70	68	66	65	65	66	65	60	57	59	57	59	65
Juni*	77	76	76	77	77	80	80	79	65	63	64	63	73
	80	79	80	81	82	82	**83**	82	72	**70**	71	71	77
	83	83	84	84	86	85	86	84	79	78	78	78	81
Juli	66	66	68	70	72	73	75	72	60	55	56	58	66
	68	68	69	70	72	74	**75**	72	61	**58**	58	58	67
	71	70	71	70	72	75	75	71	61	60	60	59	69
August*	57	56	59	62	65	66	70	57	48	44	43	45	54
	60	59	61	63	66	68	**69**	57	49	46	**45**	46	56
	63	62	64	64	66	70	69	58	50	47	46	47	57
September*	66	65	66	72	74	74	73	63	59	60	61	59	64
	66	65	66	69	**71**	71	70	59	56	**55**	57	55	62
	66	66	65	66	68	68	66	55	53	50	53	52	60
Oktober*	55	54	52	51	53	55	46	45	43	43	44	48	50
	57	56	55	56	57	56	49	46	**45**	45	46	48	51
	58	58	58	60	60	57	51	48	48	47	47	48	53
November*	52	50	49	49	48	46	39	38	38	39	38	38	44
	53	52	51	49	49	46	**39**	39	39	41	40	41	45
	54	54	52	50	49	45	38	39	39	43	43	43	47
Dezember*	59	60	61	59	53	52	43	44	44	45	45	46	52
	60	59	60	57	54	51	45	**43**	44	44	44	47	52
	60	59	58	56	56	50	47	43	43	43	43	48	52
Jahr	65	65	65	64	64	64	61	56	**53**	53	53	54	60

Fukuoka.

Monat	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
Januar*	67	67	69	70	68	68	80	80	81	79	77	78
	62	63	64	65	65	63	72	**75**	74	73	72	72
	60	61	63	64	64	61	69	73	71	71	70	70
Februar*	71	74	73	73	75	74	80	81	78	75	77	78
	64	66	66	68	68	69	75	**77**	75	74	73	74
	61	63	63	65	66	67	74	76	75	74	72	73
März*	66	67	68	71	67	71	80	76	72	73	73	72
	62	62	63	66	64	69	**73**	72	70	70	69	68
	60	60	61	64	63	68	71	70	70	69	68	67
April*	57	61	60	60	64	68	69	67	67	67	66	68
	54	55	55	55	60	66	67	65	66	65	65	67
	52	52	54	54	58	65	66	64	66	64	65	66
Mai*	59	61	62	65	74	76	72	67	70	68	67	66
	55	56	58	61	67	**70**	68	66	66	66	64	64
	54	54	57	60	64	67	66	65	64	65	63	63
Juni*	55	55	57	59	56	72	71	72	71	73	73	73
	61	64	65	70	73	77	75	75	75	75	74	74
	64	67	68	74	76	79	76	76	77	76	74	75
Juli*	51	55	56	60	73	77	73	74	71	72	73	74
	55	56	58	62	70	72	71	71	70	71	71	71
	57	57	59	63	69	71	70	69	70	70	70	70
August*	44	48	45	46	53	56	58	57	60	63	63	63
	37	39	39	42	49	52	53	51	54	57	57	58
	34	36	37	40	48	50	51	49	51	54	55	56
September*	54	54	60	55	60	66	66	65	65	64	66	65
	52	53	55	54	58	62	65	64	63	64	64	65
	51	52	53	54	57	61	64	63	62	64	63	64
Oktober*	50	51	52	51	51	55	60	59	56	56	56	55
	44	46	47	49	48	56	**59**	57	56	56	58	58
	42	44	45	48	47	57	59	56	56	57	59	58
November*	48	50	53	49	52	53	61	60	59	60	61	59
	49	50	49	49	49	53	59	58	58	59	**60**	58
	49	50	48	49	48	53	58	58	58	59	60	58
Dezember*	54	59	56	54	57	59	70	73	78	75	77	79
	53	55	55	57	59	60	66	66	68	**69**	68	69
	52	54	55	58	60	60	64	64	65	67	65	65
Jahr	54	55	56	58	61	64	**67**	66	66	67	66	66

* erste Reihe 1897—1900, zweite Reihe 1897—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Fukuoka.

Monat	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	Mittel
Januar*	79	78	77	78	77	72	66	68	68	68	66	68	73
	71	70	70	69	68	66	58	58	59	58	**57**	61	66
	68	67	67	66	64	63	55	55	56	55	54	58	64
Februar*	76	79	78	80	77	77	70	67	65	65	65	65	74
	72	72	71	72	71	70	62	**57**	58	58	59	60	68
	70	69	69	69	69	67	59	53	55	55	57	58	66
März*	73	73	69	67	69	69	67	59	62	61	63	67	69
	68	68	67	67	67	67	64	**56**	56	57	58	60	65
	66	66	67	66	66	67	63	55	53	56	56	57	64
April*	61	64	65	58	65	64	62	55	52	49	53	54	62
	64	65	65	66	66	**68**	64	54	52	**51**	53	53	61
	65	66	66	66	67	69	65	53	52	52	52	53	61
Mai*	64	64	71	70	68	67	68	64	56	54	55	55	65
	63	62	63	62	62	63	61	58	53	**51**	53	54	61
	62	62	60	59	60	61	58	55	52	50	52	54	59
Juni*	75	75	72	74	75	74	73	68	58	54	56	56	67
	76	77	77	77	**79**	78	78	74	63	**62**	63	63	72
	77	78	78	79	80	80	80	76	66	65	65	65	74
Juli*	76	77	77	75	75	75	74	65	51	51	51	51	67
	70	71	72	72	73	**74**	73	64	**53**	53	53	53	66
	68	69	70	71	72	74	72	63	53	54	54	54	65
August*	66	65	67	67	65	64	62	49	42	41	40	44	55
	61	62	64	**65**	65	64	59	45	**36**	37	36	38	51
	59	60	63	64	65	63	57	43	34	35	34	36	49
September*	67	68	68	69	69	70	69	61	56	51	53	56	62
	65	67	**68**	67	67	68	64	56	53	52	**51**	51	60
	64	66	68	66	67	67	62	54	51	52	50	49	59
Oktober*	53	54	55	55	55	55	41	42	42	43	45	49	52
	56	58	57	58	57	54	46	**44**	44	44	44	44	52
	58	60	58	60	57	53	48	45	45	45	44	42	52
November*	58	59	60	62	64	59	48	50	49	49	49	45	55
	58	57	57	57	55	53	**44**	44	45	45	45	47	52
	58	56	55	55	52	50	43	42	43	43	44	47	52
Dezember*	79	75	74	68	68	63	57	54	54	52	51	53	64
	69	69	65	64	63	61	55	53	52	**51**	51	52	60
	65	67	62	62	61	60	55	52	52	50	51	52	59
Jahr	66	66	66	66	66	66	61	56	**52**	52	52	53	61

Matsuyama.

Monat	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª
Januar*	54 54 54	57 56 55	60 58 55	62 59 57	61 58 56	58 58 57	65 65 65	67 66 66	68 66 64	65 64 62	65 64 62	65 66 68
Februar*	51 52 53	52 54 56	55 55 58	54 56 57	54 57 59	54 57 60	64 66 69	64 66 68	65 67 68	66 67 69	67 69 70	66 68 71
März*	61 61 60	60 61 62	61 62 64	61 61 62	61 61 62	65 65 65	70 **69** 67	68 67 66	69 67 66	66 67 68	66 67 69	66 68 70
April*	55 58 61	55 58 61	56 58 60	57 60 62	64 65 67	68 69 70	68 69 69	66 68 71	63 66 70	63 66 70	65 68 70	63 67 71
Mai*	57 58 59	58 59 59	59 60 61	63 63 63	67 67 67	68 70 71	67 68 70	68 69 69	67 68 69	67 68 69	64 66 69	65 67 69
Juni*	60 **68** 76	61 68 75	62 68 74	70 76 82	73 78 84	74 79 85	73 79 84	72 77 82	71 77 83	73 77 81	72 75 79	72 77 81
Juli*	55 60 65	58 63 67	58 63 68	60 66 72	68 71 75	69 73 78	68 72 77	66 71 76	66 71 76	67 72 78	65 71 78	64 70 76
August*	43 46 49	43 46 50	44 47 50	49 50 51	57 60 64	59 60 62	57 58 60	53 56 58	54 57 59	55 57 59	55 57 59	56 57 58
September*	60 61 62	61 62 62	61 61 61	62 61 61	69 68 68	71 72 72	71 73 75	68 70 71	70 70 70	71 70 70	70 70 70	69 69 69
Oktober*	49 51 54	50 51 53	52 52 53	51 51 51	48 50 52	55 57 59	57 60 63	58 59 61	58 60 61	60 60 61	68 60 62	60 61 63
November*	43 47 51	44 48 52	46 49 52	46 48 51	43 47 51	50 53 56	53 55 57	55 56 58	52 55 59	52 56 59	53 56 60	54 **57** 60
Dezember*	51 54 57	51 52 54	53 53 54	53 55 57	52 55 57	53 53 54	61 61 61	63 62 62	65 64 63	65 62 61	64 62 61	65 **65** 64
Jahr	56	56	57	59	61	64	66	66	66	66	65	66

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Matsuyama.

Monat	1ᵖ	2ᵖ	3ᵖ	4ᵖ	5ᵖ	6ᵖ	7ᵖ	8ᵖ	9ᵖ	10ᵖ	11ᵖ	12ᵖ	Mittel
Januar*	66 67 68	68 **69** 69	68 67 66	65 64 63	64 63 62	61 59 57	54 52 49	54 52 49	54 **51** 49	53 51 49	59 55 52	56 56 55	61 60 59
Februar*	69 **71** 72	67 70 72	69 70 71	70 69 69	68 67 67	64 64 63	56 55 54	53 52 50	52 **51** 49	53 52 52	51 52 53	50 51 52	60 61 62
März*	66 68 71	67 68 70	66 67 69	66 67 68	66 67 68	66 67 68	62 62 62	57 57 57	56 **56** 56	57 57 57	57 58 58	60 60 60	63 64 64
April*	62 66 70	62 66 70	64 66 69	64 66 69	65 67 69	67 **69** 71	63 66 70	54 57 60	54 **55** 57	54 56 58	54 57 61	53 57 60	61 63 66
Mai*	65 66 68	65 68 71	68 69 71	68 69 70	70 **70** 69	70 70 70	68 68 68	62 62 62	56 **57** 57	56 57 57	58 58 58	58 58 58	64 65 66
Juni*	73 76 80	74 77 81	74 78 81	76 79 82	75 79 83	75 80 85	75 **81** 86	72 78 84	65 70 76	63 69 75	64 70 76	62 69 75	70 75 80
Juli*	66 71 77	67 72 77	68 72 76	70 74 78	71 75 78	74 76 79	72 **77** 81	67 73 78	55 61 66	54 **58** 63	53 58 62	54 58 62	64 69 73
August*	56 59 61	57 58 60	59 61 63	60 63 66	63 65 66	66 **68** 69	63 66 69	51 53 55	43 56 49	42 **45** 48	43 47 51	43 47 51	53 55 58
September*	69 69 69	72 70 68	71 70 68	73 71 68	74 72 70	75 **73** 72	72 71 70	65 63 60	64 62 60	62 **61** 61	63 62 61	61 62 62	68 67 67
Oktober*	59 **62** 65	58 60 61	59 62 64	59 62 65	60 62 65	58 62 66	49 52 54	49 52 54	50 52 53	48 **49** 50	46 49 51	48 51 54	54 56 58
November*	55 57 58	52 54 57	52 53 55	51 53 55	54 54 54	48 50 52	45 47 49	44 46 49	43 45 47	40 **44** 48	42 46 50	43 47 51	48 51 54
Dezember*	66 65 64	63 63 63	63 62 62	62 61 60	60 61 62	54 55 56	51 **52** 53	49 52 55	50 52 53	50 52 54	51 53 55	52 54 55	57 57 58
Jahr	66	66	66	**67**	67	66	62	58	55	**54**	55	56	62

Shimonoseki.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
Januar*	69	69	72	75	72	75	78	76	73	76	77	**79**	76	78	75	75	74	75	67	65	**61**	65	67	68	72
Februar*	65	67	67	67	71	73	79	79	**80**	77	75	75	76	73	72	69	70	71	62	**53**	56	57	60	62	69
März*	62	66	67	66	65	71	71	70	68	70	**71**	69	69	70	70	70	68	68	60	**56**	57	60	63	62	66
April*	54	54	57	56	62	66	65	64	62	62	64	64	62	62	64	64	66	**67**	64	54	52	51	**48**	50	60
Mai*	54	53	56	55	60	**65**	64	62	63	61	59	59	57	58	58	55	52	54	54	52	**46**	50	52	54	56
Juni*	72	74	78	79	84	**86**	84	82	81	80	78	79	80	80	77	78	77	82	83	81	73	73	**72**	72	79
Juli*	54	56	56	61	72	**75**	74	73	71	70	66	65	63	63	65	65	66	68	67	64	51	50	**48**	52	63
August*	48	52	47	50	61	63	61	**69**	63	60	58	58	58	57	55	55	59	56	58	48	43	42	43	**41**	54
September*	67	63	66	68	74	**78**	74	74	74	76	73	73	74	74	76	74	74	70	70	65	63	**59**	64	67	70
Oktober*	49	51	55	53	50	**59**	57	58	58	57	58	59	56	59	57	58	58	57	47	47	**45**	48	47	48	53
November*	56	57	55	56	57	**66**	63	64	66	66	66	66	62	59	57	57	56	57	51	**49**	51	49	52	54	58
Dezember*	**58**	61	64	63	64	67	**75**	69	71	70	68	68	70	70	70	69	72	75	68	68	66	64	62	59	67
Jahr	59	60	62	62	66	**70**	70	70	69	69	68	68	67	67	66	66	66	67	63	59	**55**	56	57	57	64

* 1908—1910.

Tokushima.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
Januar*	**41**	43	45	47	46	48	58	59	59	63	63	65	**67**	64	65	64	60	54	48	46	45	45	46	45	53
Februar*	44	**43**	45	44	47	50	59	56	57	61	64	67	**70**	68	66	64	64	59	53	50	49	50	48	47	55
März*	58	57	57	55	55	61	64	65	67	69	69	69	**70**	68	68	69	68	66	59	57	**55**	56	56	56	62
April*	**52**	53	54	54	62	65	66	66	66	65	66	68	67	67	68	68	69	**70**	63	56	57	55	55	53	62
Mai*	55	**54**	55	61	66	68	67	67	69	70	69	70	69	70	**72**	72	72	71	71	59	56	57	55	57	65
Juni*	**67**	69	71	78	82	82	83	82	82	81	81	81	80	80	82	81	83	**84**	83	78	69	69	69	68	78
Juli*	59	60	60	71	78	80	78	75	75	76	75	74	73	74	75	77	78	**80**	78	67	58	58	**56**	56	70
August*	**43**	46	47	50	63	66	65	64	63	63	62	61	61	61	62	64	65	**68**	67	48	44	43	42	46	57
September*	64	61	63	62	71	75	73	**75**	75	74	73	75	72	71	71	72	72	73	67	**60**	61	63	60	61	68
Oktober*	**56**	58	60	58	61	65	67	**69**	68	68	68	67	66	66	66	67	69	67	60	61	61	61	57	58	64
November*	44	45	46	49	46	55	57	55	55	58	**61**	61	60	58	57	57	54	50	50	49	46	46	44	**43**	52
Dezember*	41	**39**	40	41	44	47	53	52	52	55	55	**56**	56	54	52	53	53	45	44	45	44	45	43	42	48
Jahr	**52**	52	54	56	60	64	66	65	66	67	67	**68**	68	67	67	67	67	66	62	56	54	54	53	53	61

* 1901—1910.

Wakayama.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar*	58	56	56	59	55	57	66	65	68	71	**74**	74
Februar*	55	54	54	52	54	63	70	69	74	**77**	76	72
März*	64	67	67	65	64	67	71	73	72	72	**74**	74
April*	61	59	**56**	59	67	**74**	74	73	72	72	71	73
Mai*	66	64	61	65	73	75	**76**	73	72	74	74	73
Juni*	**69**	69	71	78	82	79	80	83	85	82	79	79
Juli*	64	66	67	75	77	78	73	76	76	75	72	71
August*	49	50	**46**	50	65	67	65	61	62	65	66	66
September*	70	70	69	68	78	77	78	76	78	79	79	79
Oktober*	55	55	55	55	55	66	66	64	65	65	65	65
November*	46	46	48	48	48	55	56	55	55	58	60	**63**
Dezember*	**46**	47	46	49	48	56	64	63	63	70	**73**	72
Jahr	59	59	58	60	64	68	70	69	70	72	72	72

* 1891—1897.

Mito.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar*	40	41	42	45	45	49	54	55	54	55	55	55
Februar*	38	39	38	**37**	37	42	44	41	41	42	48	54
März*	54	56	57	54	60	65	63	60	62	63	67	70
April*	59	59	59	59	65	67	65	65	67	66	66	66
Mai*	63	59	**56**	63	71	70	69	66	69	70	72	70
Juni*	79	**75**	78	84	86	84	84	83	85	84	83	83
Juli*	75	79	74	83	**90**	90	88	88	88	88	87	85
August*	70	71	72	78	82	**84**	80	79	81	82	81	78
September*	74	76	79	78	83	85	82	84	85	86	**88**	88
Oktober*	61	60	58	57	61	66	66	68	70	71	71	74
November*	45	46	46	47	45	51	**52**	49	48	48	51	50
Dezember*	**23**	27	28	29	27	31	37	35	33	34	34	37
Jahr	57	57	57	60	63	65	65	64	65	66	67	**68**

* 1906—1910.

Wakayama.

1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^a	12^p	Mittel
74	74	74	72	72	67	60	**55**	58	57	56	58	64
74	72	69	70	70	67	53	55	52	**50**	50	52	63
74	72	72	74	70	72	62	**59**	61	60	62	62	68
69	71	66	66	68	71	68	60	60	61	62	63	67
72	71	72	73	73	73	74	65	60	**58**	58	63	69
79	80	80	83	84	**85**	84	80	73	71	71	70	78
70	69	69	69	75	77	**79**	74	64	64	**63**	63	71
67	65	67	70	72	**75**	74	55	53	52	48	50	61
78	75	76	79	80	**84**	77	70	68	67	**65**	67	74
67	67	64	68	68	**70**	59	57	55	56	**54**	56	61
62	60	60	59	61	52	52	49	51	49	**44**	44	53
70	73	73	67	68	58	57	55	52	50	49	49	59
71	71	70	71	**72**	71	67	61	59	58	**57**	58	66

Mito.

1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
58	52	52	49	47	41	**39**	41	40	40	42	41	47
59	**60**	59	57	53	47	39	40	41	42	41	42	45
74	71	69	67	64	63	**54**	56	56	55	55	56	61
71	69	69	66	69	69	60	59	**57**	60	61	60	64
68	73	73	72	77	**78**	76	68	65	62	63	63	68
81	81	81	83	85	87	**89**	81	80	79	82	77	82
84	83	81	79	82	82	84	72	**67**	69	71	73	81
75	71	68	68	69	74	71	63	**58**	59	58	68	73
87	87	85	85	85	83	75	74	73	**70**	71	73	81
74	**77**	75	72	70	60	57	**56**	57	61	64	61	65
49	51	48	48	47	**39**	43	41	43	41	42	43	46
39	**40**	39	39	37	29	26	26	26	25	26	25	31
68	68	67	65	65	63	59	56	**55**	55	56	57	62

Tadotsu.

Monat	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
Januar*	55	57	58	58	55	55	65	65	62	61	62	66
	52	54	54	55	55	56	65	**66**	64	61	62	64
	50	51	52	53	55	58	64	66	65	60	61	62
Februar*	51	52	52	55	53	57	63	63	64	60	62	63
	49	52	51	54	54	59	65	64	63	63	64	65
	48	52	50	54	55	60	68	65	63	64	66	66
März*	56	58	61	62	61	66	69	67	66	66	67	68
	56	58	60	60	59	65	68	66	66	66	67	**68**
	57	58	59	58	58	64	67	65	66	65	67	67
April*	54	55	58	56	63	68	68	66	65	65	64	66
	55	55	57	57	62	67	67	65	64	64	64	65
	55	55	57	57	61	66	67	65	64	64	64	65
Mai*	59	62	63	66	70	73	72	70	71	69	67	68
	57	60	61	64	69	70	69	68	68	68	66	67
	56	60	59	63	67	68	67	66	66	67	65	66
Juni*	63	64	62	69	73	73	72	70	70	69	68	68
	68	69	68	74	77	78	77	75	75	75	74	73
	73	73	73	78	80	81	80	79	79	79	79	78
Juli*	55	56	58	61	70	70	67	65	63	59	59	59
	56	59	62	66	73	75	72	70	68	66	65	64
	57	61	65	70	75	79	76	74	72	71	70	69
August*	43	44	44	44	58	61	58	58	56	55	52	52
	43	46	46	47	59	62	61	59	56	56	53	54
	44	48	48	49	60	64	63	60	57	57	54	54
September*	66	66	65	63	68	72	74	70	70	68	68	68
	62	64	63	**62**	69	73	74	72	71	70	69	69
	59	63	61	60	69	74	76	74	72	71	70	70
Oktober*	53	55	57	53	54	62	62	62	60	58	57	58
	55	56	57	56	55	62	63	62	60	60	60	60
	57	57	58	58	57	62	63	62	60	62	62	62
November*	45	44	47	46	48	55	55	53	51	52	52	51
	46	47	48	49	49	55	55	55	54	54	54	54
	47	49	49	52	50	55	56	56	56	56	56	56
Dezember*	48	47	45	48	49	49	55	55	56	59	59	60
	49	48	47	48	49	50	55	57	55	57	57	58
	49	49	48	48	49	51	55	58	55	55	55	56
Jahr	54	56	56	58	61	64	66	65	64	63	63	63

* erste Reihe 1893—1900, zweite Reihe 1893—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Tadotsu.

Monat	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	Mittel
Januar*	67	67	66	64	59	55	46	46	47	49	52	53	58
	65	65	65	63	61	58	48	**47**	48	48	48	49	57
	64	63	64	63	62	60	50	48	49	47	45	47	57
Februar*	64	66	68	68	66	67	56	52	51	50	50	52	59
	65	**67**	67	67	66	65	55	51	50	50	**49**	51	59
	66	68	67	67	65	64	54	50	48	49	49	50	59
März*	68	67	67	66	68	67	61	57	56	59	60	59	63
	67	66	65	66	67	66	62	**56**	56	58	57	57	62
	67	65	63	66	67	66	62	55	56	57	55	56	62
April*	64	66	65	67	69	68	69	56	55	54	54	55	62
	65	67	66	66	68	**69**	68	58	57	56	56	**55**	62
	65	67	66	65	67	70	68	59	59	58	57	56	62
Mai*	68	68	68	68	70	72	71	68	59	58	59	60	67
	68	67	69	69	69	**70**	69	66	59	58	58	58	65
	68	67	69	69	69	68	68	64	58	57	58	57	64
Juni*	70	71	72	72	74	76	77	76	63	62	66	62	69
	73	74	75	75	77	79	**80**	80	**68**	69	69	68	74
	75	77	78	77	79	81	83	83	72	73	73	73	77
Juli*	60	62	64	65	68	72	74	69	53	52	53	52	62
	66	66	69	70	71	74	**75**	72	57	**55**	55	55	66
	70	70	72	74	75	76	76	74	61	59	57	57	69
August*	54	56	56	58	62	69	66	53	43	45	44	41	53
	54	55	57	59	63	**68**	67	55	46	47	44	44	54
	54	55	58	61	64	67	68	57	49	48	45	46	55
September*	67	69	70	72	73	74	72	69	67	67	67	68	69
	67	69	69	71	73	**74**	72	66	65	64	63	63	68
	68	69	69	71	73	74	72	63	63	61	60	60	67
Oktober*	59	59	58	59	61	62	56	56	55	57	53	53	57
	61	62	61	62	63	**64**	59	58	58	58	55	**54**	59
	62	63	63	63	66	67	62	60	60	59	57	55	61
November*	51	53	55	56	55	50	44	45	43	42	44	46	49
	54	54	55	55	**56**	52	46	45	45	**44**	45	48	51
	57	55	56	55	57	53	48	45	47	46	46	50	52
Dezember*	64	62	65	65	61	55	47	47	47	48	46	48	53
	60	60	**61**	61	59	52	46	**45**	46	46	47	47	52
	56	58	58	58	57	50	46	44	45	45	47	47	52
Jahr	64	64	65	65	**66**	66	62	58	55	**54**	54	54	61

Hiroshima.

Monat	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
Januar*	56 54 52	55 55 56	56 57 58	59 59 60	58 59 60	55 58 62	66 67 68	66 67 68	63 64 65	66 66 67	68 68 69	70 69 69
Februar*	53 54 54	54 56 58	54 58 61	57 58 60	56 58 60	56 59 62	67 68 70	67 67 67	65 66 67	67 68 69	69 70 72	70 72 74
März*	57 58 59	58 60 62	55 58 60	55 58 60	57 58 59	64 65 65	69 69 69	68 68 68	68 69 69	68 69 70	69 **70** 70	69 69 70
April*	54 55 57	54 55 57	54 56 57	55 56 57	61 61 62	64 64 64	64 65 66	63 64 65	63 64 65	62 63 65	63 64 66	64 65 66
Mai*	55 56 57	57 57 58	59 58 58	62 62 62	62 66 67	69 **68** 67	69 68 67	67 67 67	66 66 66	65 65 65	65 66 66	65 66 67
Juni*	61 **66** 72	62 68 74	65 69 73	71 74 77	73 76 79	75 **77** 79	73 76 79	71 74 77	73 75 77	73 74 76	72 74 75	78 75 77
Juli*	54 59 65	55 62 68	59 63 68	66 70 75	72 **77** 81	71 76 81	69 74 78	66 71 76	66 70 75	66 70 74	66 70 74	66 70 74
August*	45 47 49	47 49 50	49 50 51	50 52 53	62 62 63	63 **64** 66	62 63 63	61 61 62	59 59 60	58 58 59	57 59 60	57 58 60
September*	65 63 61	64 62 60	64 62 60	65 62 60	71 70 68	74 **73** 71	74 72 71	72 71 69	69 68 68	69 69 68	72 71 69	72 71 70
Oktober*	46 48 49	46 48 50	46 48 49	45 47 49	47 48 49	52 53 55	54 55 57	52 54 55	51 53 56	52 55 57	54 57 61	57 60 63
November*	42 43 44	41 44 47	40 43 45	39 42 45	40 41 43	45 47 50	50 52 54	50 52 53	48 51 54	50 52 55	52 55 58	54 57 61
Dezember*	47 48 48	47 50 52	47 50 52	51 51 51	51 52 53	53 53 53	59 59 58	60 61 61	62 61 60	64 61 59	66 63 60	68 **66** 65
Jahr	54	56	56	58	61	63	66	65	64	64	66	**67**

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Hiroshima.

Monat	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	Mittel
Januar*	72 **71** 70	71 71 70	70 69 68	67 67 66	63 64 64	59 60 61	53 **52** 52	52 52 53	54 53 52	54 53 51	56 54 52	56 55 54	61 61 61
Februar*	72 **73** 73	70 71 72	70 71 71	67 68 68	66 67 68	62 63 63	50 51 51	48 **47** 47	50 49 48	52 51 50	52 51 50	53 53 53	60 61 62
März*	70 70 **70**	69 69 69	68 68 69	65 66 67	65 65 66	62 64 66	56 57 59	52 **53** 54	51 54 56	52 54 55	53 55 57	57 57 56	62 62 64
April*	63 65 67	63 65 67	64 65 67	62 65 65	65 **66** 67	65 66 67	58 62 65	49 **52** 55	50 53 57	53 55 58	53 55 57	56 56 56	59 61 62
Mai*	63 65 66	63 65 68	64 65 67	66 66 66	64 64 64	67 66 64	63 63 63	57 57 57	55 **54** 54	54 54 54	55 55 55	56 56 57	62 62 63
Juni*	74 75 **77**	74 76 78	73 76 79	73 76 79	74 77 80	74 77 79	74 77 80	70 75 79	64 67 71	63 67 71	62 67 71	61 67 72	70. 73 76
Juli*	65 69 74	65 70 74	66 70 74	66 69 72	67 70 73	68 72 75	69 72 75	63 67 72	51 57 64	50 **56** 63	52 58 64	54 59 64	63 68 72
August*	56 58 60	55 58 60	57 59 61	59 60 62	59 61 64	61 63 65	62 63 65	50 53 56	47 48 50	47 49 51	45 **47** 49	43 47 51	55 56 58
September*	72 72 **71**	71 71 71	72 72 72	72 71 71	74 73 71	73 72 70	70 69 67	66 63 61	63 **62** 62	65 63 61	65 62 60	64 62 60	69 68 66
Oktober*	60 **63** 65	61 63 66	58 61 64	59 61 63	56 59 62	56 59 62	49 50 52	45 48 51	46 49 52	45 48 52	44 **47** 50	44 47 49	51 53 56
November*	54 57 61	56 **59** 62	54 56 59	53 55 57	50 53 55	46 47 49	41 42 43	39 **41** 43	43 41 39	41 41 40	42 43 44	42 43 45	46 48 50
Dezember*	68 66 **64**	65 65 64	63 62 61	60 60 61	57 57 58	49 49 50	44 **46** 49	47 48 49	47 48 49	46 47 48	46 47 47	48 48 49	55 55 55
Jahr	67	67	66	65	65	63	59	55	**53**	53	53	54	61

Osaka.

Monat	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª
Januar*	42 42 42	45 45 45	45 46 46	45 46 48	44 46 48	46 48 50	52 56 59	53 57 62	52 55 58	53 56 60	56 60 63	61 64 67
Februar*	46 44 42	46 45 44	47 47 47	46 46 45	45 45 46	53 52 51	57 57 58	57 57 57	56 56 56	60 59 59	63 64 65	68 69 70
März*	56 56 56	57 57 57	56 56 55	55 55 54	56 56 56	61 61 62	64 64 64	64 63 63	65 64 63	70 68 67	70 69 68	70 69 68
April*	55 55 55	54 55 56	52 54 56	53 54 56	61 60 60	67 66 64	67 65 63	66 65 63	65 65 64	67 66 65	67 66 66	67 **67** 67
Mai*	57 56 55	58 55 53	58 56 53	63 62 61	70 69 68	70 **70** 69	69 69 69	67 67 68	67 68 68	68 68 68	68 68 69	68 68 69
Juni*	62 64 67	61 64 67	63 66 68	71 73 74	75 **78** 80	75 77 80	74 77 80	74 76 79	73 76 79	74 77 79	72 75 78	69 73 77
Juli*	54 58 62	61 62 63	58 60 63	66 68 70	71 **73** 76	69 73 77	69 72 74	68 72 75	67 71 75	68 72 75	64 70 75	61 68 75
August*	41 43 45	44 46 49	42 44 45	45 45 45	58 59 59	59 59 60	57 57 57	57 57 56	58 58 58	57 57 58	54 57 59	53 56 59
September*	57 58 59	60 60 59	61 60 60	62 59 56	68 69 69	72 71 71	71 71 71	68 69 71	69 70 70	70 **72** 73	71 71 72	69 70 70
Oktober*	48 50 51	46 49 53	47 51 55	47 51 54	50 54 57	56 59 61	59 61 64	56 59 62	54 58 62	57 60 63	60 63 66	61 64 67
November*	37 38 39	39 38 37	40 40 39	39 39 39	39 39 40	48 47 46	49 49 49	47 47 48	45 46 47	48 50 51	52 54 56	55 57 58
Dezember*	34 36 38	36 36 37	35 36 37	36 38 41	37 39 41	46 44 42	51 50 50	49 49 49	47 46 44	47 47 47	49 49 49	57 57 56
Jahr	50	51	51	53	57	61	62	62	61	63	64	65

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Osaka.

Monat	1ᵖ	2ᵖ	3ᵖ	4ᵖ	5ᵖ	6ᵖ	7ᵖ	8ᵖ	9ᵖ	10ᵖ	11ᵖ	12ᵖ	Mittel
Januar*	66 68 70	67 **69** 70	69 68 67	67 66 66	62 62 61	53 52 52	45 45 44	42 44 45	41 **42** 44	40 42 43	42 43 44	42 42 43	51 53 54
Februar*	71 **71** 72	68 70 73	67 70 72	68 69 71	65 66 68	57 59 60	44 45 46	45 44 43	45 43 42	43 **42** 42	46 44 42	43 42 42	54 54 55
März*	72 70 69	71 **71** 71	72 71 71	70 70 70	69 69 70	65 65 64	57 55 52	52 51 50	50 **50** 51	53 53 53	53 53 53	56 56 56	62 61 61
April*	67 67 68	66 67 68	67 67 67	66 67 68	65 66 68	67 67 67	64 63 61	53 **54** 56	54 56 58	54 56 58	53 55 58	56 55 55	61 62 62
Mai*	67 68 69	66 67 69	66 68 69	68 69 71	68 70 72	68 70 72	67 66 66	60 60 60	56 57 58	53 **55** 57	56 57 57	55 55 56	64 64 64
Juni*	70 74 77	70 73 77	70 74 77	72 75 78	72 75 78	74 77 81	73 76 78	71 74 77	62 64 67	60 **63** 66	61 64 67	63 66 69	69 72 75
Juli*	60 66 72	59 66 72	60 67 74	62 68 73	67 70 74	70 73 75	71 72 72	67 68 69	56 59 63	55 59 62	55 59 63	56 **58** 60	63 67 70
August*	52 55 58	52 54 56	53 55 57	56 58 59	60 61 62	63 **64** 65	62 62 62	48 46 45	41 **41** 41	40 41 42	40 41 43	40 42 44	51 52 54
September*	69 69 69	69 69 70	69 69 70	69 70 70	70 70 69	69 69 70	64 64 64	57 58 58	59 57 55	60 58 56	58 **56** 54	59 59 59	65 65 65
Oktober*	63 **66** 69	62 65 67	62 64 67	59 63 67	61 62 64	59 60 61	49 50 52	46 **49** 53	46 50 54	46 50 53	47 50 53	48 49 50	54 56 59
November*	56 **58** 59	57 58 59	55 56 58	54 55 55	52 52 52	42 42 42	39 40 41	37 38 38	38 38 38	36 37 37	36 **36** 37	37 38 38	45 45 46
Dezember*	60 **60** 59	63 60 58	61 58 55	54 55 56	51 49 47	40 39 37	37 38 38	35 **36** 37	37 36 35	36 36 36	37 38 38	35 36 36	44 44 44
Jahr	**66**	66	66	65	64	61	56	52	**49**	49	50	50	58

Kobe.

Monat	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
Januar*	52 **45** 43	48 46 45	51 48 47	50 48 48	50 48 48	48 51 53	55 59 61	60 60 60	55 58 60	58 63 65	66 68 69	73 73 74
Februar*	53 45 41	56 46 42	54 47 44	49 45 43	50 46 44	55 52 51	64 58 56	60 59 59	62 57 56	65 64 63	74 71 70	74 75 75
März*	58 60 60	56 58 59	56 56 56	59 57 56	62 60 59	64 64 64	66 66 66	65 65 65	70 68 68	74 71 70	75 73 72	72 72 73
April*	54 56 57	50 **55** 58	52 56 57	54 58 60	63 64 65	68 67 67	68 65 64	69 66 65	70 68 68	72 69 69	72 70 69	73 **71** 70
Mai*	67 59 57	67 59 55	64 **58** 56	70 65 62	77 72 70	80 73 70	72 72 72	72 70 70	73 72 72	74 72 71	75 **73** 72	73 72 72
Juni*	61 71 75	65 72 74	68 73 75	73 78 80	76 81 83	75 81 83	76 **82** 84	76 81 83	76 81 83	74 81 84	71 81 85	72 81 84
Juli*	69 69 68	68 69 69	68 70 71	75 77 78	81 **83** 83	81 82 82	81 81 81	83 81 80	82 82 82	79 82 83	74 79 81	72 77 79
August*	60 57 56	60 57 55	63 60 59	64 61 60	72 68 66	74 70 69	79 70 66	80 **71** 68	74 68 66	74 68 66	80 65 63	67 64 63
September*	66 67 67	70 70 69	71 69 68	73 68 67	74 74 73	77 76 76	76 76 76	78 76 75	78 **77** 77	77 77 78	76 77 77	72 75 76
Oktober*	48 **51** 53	47 53 55	47 54 57	48 54 57	52 57 58	56 61 63	60 64 65	57 63 65	57 63 66	62 64 67	62 67 70	67 **70** 71
November*	48 44 42	49 44 42	54 46 42	49 44 42	49 44 42	53 50 49	57 52 50	55 49 47	54 50 48	57 55 55	62 60 59	62 **63** 63
Dezember*	37 38 38	35 37 38	43 39 38	41 41 41	40 41 41	41 43 44	48 48 48	48 48 47	50 50 49	52 50 49	60 57 56	64 62 61
Jahr	55	56	56	58	62	64	66	66	66	68	70	71

* erste Reihe 1897—1900, zweite Reihe 1897—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Kobe.

Monat	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	Mittel
Januar*	76 **76** 76	76 75 74	73 71 71	69 68 77	67 63 62	57 53 52	50 46 45	46 47 47	49 46 45	49 46 44	51 47 45	52 46 44	57 56 56
Februar*	76 **77** 77	73 75 76	70 74 75	71 71 71	69 68 67	63 61 60	53 47 45	57 44 41	53 44 40	52 **43** 40	56 44 39	49 44 42	61 56 55
März*	77 **75** 74	77 74 73	77 73 71	73 71 71	69 69 70	64 64 64	63 57 54	56 53 51	55 **52** 51	57 54 52	58 57 56	60 58 58	65 64 63
April*	73 71 70	72 71 71	71 71 71	69 70 71	69 70 70	72 70 69	66 65 64	57 56 56	56 57 58	58 57 57	56 58 60	56 58 59	64 64 64
Mai*	74 72 71	72 71 71	72 71 71	69 71 72	70 72 73	73 72 72	72 71 71	69 64 63	65 61 60	67 62 60	68 62 60	65 60 58	71 68 67
Juni*	71 79 82	71 78 81	72 78 80	72 78 80	72 78 81	73 79 82	77 81 83	74 78 79	65 **68** 69	63 69 72	63 70 73	65 71 74	71 77 80
Juli*	71 75 77	72 74 75	71 75 77	73 76 77	75 77 77	79 79 79	81 80 80	77 75 75	63 68 70	65 **66** 67	64 66 66	69 69 69	74 75 76
August*	65 63 62	64 62 61	61 61 61	60 62 63	66 65 64	67 67 67	63 66 67	55 54 53	54 **50** 48	53 51 50	55 54 53	58 55 54	65 62 61
September*	74 74 74	73 73 73	72 72 73	71 72 73	70 71 72	68 71 73	64 67 68	60 63 63	62 **62** 62	65 64 64	63 64 64	66 67 67	71 71 71
Oktober*	70 70 71	68 69 70	64 68 69	59 65 67	62 64 65	58 63 65	51 65 57	50 64 56	49 54 56	50 55 57	50 54 56	50 54 56	56 60 62
November*	63 63 63	63 62 62	58 58 58	56 55 55	52 52 53	49 46 45	47 44 42	47 43 41	44 **41** 40	47 42 41	46 41 39	48 42 39	53 50 48
Dezember*	69 **65** 64	68 64 62	65 61 59	57 57 57	53 53 52	45 41 40	39 39 39	35 **36** 36	38 37 36	39 41 41	38 39 40	39 39 39	48 47 46
Jahr	**72**	71	69	68	67	64	60	56	**53**	54	55	55	63

Nagoya.

Monat	1^{a}	2^{a}	3^{a}	4^{a}	5^{a}	6^{a}	7^{a}	8^{a}	9^{a}	10^{a}	11^{a}	12^{a}
Januar*	45 / 45 / 44	45 / 44 / 44	44 / 44 / 44	46 / 46 / 46	45 / 47 / 48	48 / 49 / 50	53 / 54 / 55	54 / 56 / 58	52 / 54 / 56	53 / 53 / 53	54 / 55 / 56	56 / **57** / 58
Februar*	41 / 44 / 48	42 / 43 / 44	44 / 44 / 44	41 / 41 / 41	42 / 41 / 40	45 / 45 / 46	49 / 51 / 52	49 / 51 / 54	46 / 49 / 51	48 / 51 / 53	51 / 52 / 53	53 / 55 / 58
März*	55 / 54 / 53	56 / 53 / 51	56 / 54 / 51	55 / 52 / 49	54 / 53 / 52	59 / 57 / 56	57 / 59 / 61	59 / 58 / 58	59 / 58 / 58	60 / 60 / 59	62 / 61 / 60	63 / 62 / 61
April*	58 / 58 / 58	58 / 58 / 57	58 / 58 / 58	59 / 58 / 56	64 / 65 / 65	67 / **68** / 69	67 / 66 / 66	66 / 65 / 64	68 / 66 / 65	67 / 66 / 64	67 / 66 / 64	66 / 65 / 64
Mai*	62 / 60 / 58	63 / 61 / 58	64 / 61 / 58	66 / 66 / 67	72 / **72** / 71	72 / 71 / 70	70 / 71 / 71	71 / 70 / 70	71 / 70 / 70	72 / 71 / 71	71 / 70 / 70	70 / 70 / 71
Juni*	70 / 71 / 72	70 / 72 / 73	70 / 72 / 74	75 / 77 / 79	79 / **81** / 83	77 / 79 / 81	76 / 79 / 82	76 / 79 / 82	77 / 79 / 80	76 / 77 / 79	75 / 78 / 80	75 / 76 / 78
Juli*	69 / 69 / 69	70 / 69 / 68	70 / 69 / 68	74 / 76 / 78	75 / **78** / 81	72 / 77 / 82	74 / 77 / 79	72 / 75 / 78	73 / 75 / 78	74 / 76 / 78	73 / 75 / 77	72 / 74 / 76
August*	52 / 55 / 58	53 / 56 / 58	54 / 56 / 58	59 / 59 / 60	66 / 67 / 68	67 / 66 / 65	63 / 64 / 66	63 / 64 / 66	66 / 67 / 69	68 / **68** / 69	66 / 67 / 68	66 / 64 / 63
September*	64 / 65 / 66	65 / 66 / 68	65 / 66 / 67	66 / 67 / 67	71 / 73 / 74	74 / 74 / 74	72 / 73 / 74	70 / 73 / 75	72 / 73 / 74	75 / 76 / 76	78 / **77** / 75	75 / 75 / 74
Oktober*	54 / 55 / 57	51 / 55 / 58	52 / 54 / 57	50 / 53 / 56	54 / 57 / 61	60 / 61 / 62	62 / **63** / 64	58 / 60 / 62	58 / 61 / 64	56 / 61 / 65	57 / 60 / 62	57 / 61 / 65
November*	41 / 43 / 45	43 / 43 / 43	43 / 42 / 40	43 / 41 / 40	44 / 43 / 42	48 / 48 / 49	50 / 49 / 49	49 / 48 / 47	48 / 47 / 47	48 / 47 / 47	48 / 48 / 48	53 / 50 / 48
Dezember*	40 / 40 / 40	38 / 39 / 40	39 / 41 / 42	39 / 40 / 42	38 / 41 / 45	40 / 44 / 49	46 / 49 / 52	47 / 50 / 53	45 / 49 / 53	49 / 50 / 51	47 / 49 / 51	49 / 51 / 53
Jahr	55	55	55	56	60	62	**63**	62	62	63	63	63

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Nagoya.

Monat	1^{p}	2^{p}	3^{p}	4^{p}	5^{p}	6^{p}	7^{p}	8^{p}	9^{p}	10^{p}	11^{p}	12^{p}	Mittel
Januar*	56 / 56 / 57	56 / 57 / 59	57 / 57 / 57	55 / 55 / 56	53 / 54 / 54	47 / 47 / 46	45 / 44 / 43	43 / **42** / 41	43 / 42 / 40	44 / 43 / 42	45 / 44 / 43	45 / 44 / 44	49 / 49 / 50
Februar*	55 / **57** / 60	54 / 57 / 60	53 / 57 / 60	51 / 55 / 59	51 / 55 / 58	46 / 49 / 51	38 / **41** / 45	41 / 43 / 46	39 / 41 / 43	40 / 41 / 42	41 / 43 / 45	38 / 42 / 45	46 / 48 / 50
März*	65 / 64 / 63	64 / **65** / 65	62 / 62 / 62	61 / 61 / 62	60 / 60 / 60	60 / 59 / 59	51 / 51 / 51	50 / **49** / 47	49 / 49 / 49	51 / 51 / 51	53 / 52 / 52	55 / 54 / 54	57 / 57 / 56
April*	64 / 64 / 64	64 / 65 / 65	64 / 65 / 66	64 / 64 / 65	67 / 66 / 66	66 / 66 / 66	60 / 60 / 61	55 / **54** / 53	57 / 56 / 54	58 / 56 / 54	59 / 57 / 55	57 / 56 / 55	63 / 62 / 61
Mai*	70 / 69 / 69	69 / 69 / 70	68 / 69 / 70	68 / 69 / 71	71 / 70 / 70	73 / 72 / 72	71 / 70 / 68	63 / 62 / 60	60 / 59 / 57	61 / 59 / 57	60 / **58** / 56	60 / 58 / 57	67 / 67 / 66
Juni*	73 / 75 / 78	73 / 75 / 78	73 / 76 / 79	74 / 76 / 78	75 / 77 / 79	75 / 78 / 81	77 / 78 / 80	73 / 75 / 77	68 / **70** / 73	68 / 70 / 72	69 / 70 / 72	69 / 71 / 72	73 / 75 / 78
Juli*	70 / 72 / 75	68 / 72 / 75	68 / 71 / 74	70 / 71 / 73	70 / 73 / 76	73 / 76 / 79	73 / 76 / 78	69 / 70 / 71	62 / **63** / 64	64 / 65 / 66	64 / 64 / 65	65 / 67 / 69	70 / 72 / 74
August*	61 / 61 / 60	61 / 60 / 60	60 / 60 / 59	61 / 61 / 61	64 / 64 / 63	67 / 67 / 66	65 / 66 / 67	49 / **50** / 52	48 / 50 / 53	51 / 53 / 56	59 / 53 / 56	52 / 55 / 59	59 / 60 / 62
September*	72 / 71 / 71	69 / 70 / 71	69 / 69 / 70	69 / 71 / 72	72 / 71 / 71	70 / 71 / 72	68 / 67 / 65	65 / 63 / 62	63 / **62** / 60	63 / 64 / 64	67 / 66 / 66	66 / 66 / 66	69 / 69 / 70
Oktober*	58 / 60 / 63	59 / 60 / 62	58 / 60 / 63	59 / 61 / 63	57 / 59 / 62	57 / 59 / 62	50 / **52** / 55	50 / 53 / 55	51 / 53 / 55	50 / 53 / 56	53 / 56 / 59	52 / 54 / 57	55 / 58 / 60
November*	52 / **53** / 53	51 / 51 / 51	55 / 50 / 50	51 / 51 / 50	49 / 50 / 51	43 / 42 / 41	41 / **40** / 39	41 / 40 / 39	39 / 40 / 41	40 / 41 / 42	42 / 44 / 45	41 / 43 / 46	46 / 46 / 46
Dezember*	53 / **54** / 55	52 / 52 / 52	53 / 53 / 53	52 / 52 / 52	50 / 50 / 51	44 / 44 / 43	41 / 40 / 39	41 / 40 / 40	41 / 41 / 40	42 / 42 / 42	42 / 42 / 41	40 / **39** / 39	45 / 46 / 47
Jahr	63	63	62	62	62	61	57	53	**52**	53	54	56	59

Tokio.

Monat	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a
Januar*	41 41 41	41 42 42	41 41 41	39 40 42	37 40 44	41 44 47	43 46 48	44 46 49	43 47 50	43 47 50	42 47 51	44 47 51
Februar*	45 44 42	44 44 44	42 43 43	42 **41** 41	41 41 40	46 45 44	48 47 46	45 45 45	47 47 47	47 46 45	46 46 45	46 48 49
März*	60 60 61	60 61 62	59 61 62	59 60 61	62 62 62	65 65 65	63 64 65	65 64 63	64 62 61	65 63 62	66 64 62	63 64 65
April*	64 65 66	65 66 67	65 66 66	68 67 66	72 71 69	72 **72** 72	70 69 68	69 68 67	67 68 69	68 67 67	68 67 66	68 68 68
Mai*	63 65 67	63 65 67	65 67 68	71 71 70	75 **75** 76	74 75 75	72 73 73	69 70 72	70 71 73	70 72 74	70 71 72	70 71 73
Juni*	71 73 74	74 75 76	77 78 80	82 83 83	86 **87** 87	85 86 86	84 84 84	81 83 84	83 83 83	80 82 83	78 81 83	76 78 81
Juli*	66 71 75	67 71 76	69 73 77	76 79 82	81 84 87	82 **85** 88	80 84 87	78 83 88	79 82 85	79 82 84	75 79 83	71 76 81
August*	58 60 62	58 61 65	63 65 66	69 71 74	76 77 79	76 **78** 79	77 77 78	74 75 75	74 75 77	72 74 75	70 72 73	65 67 70
September*	70 71 72	72 73 75	74 74 73	71 73 76	77 **80** 82	78 80 83	77 79 82	77 80 83	76 79 81	77 79 80	76 79 81	74 78 81
Oktober*	63 66 69	64 66 67	63 66 69	65 66 67	70 70 71	71 72 73	73 **73** 73	70 72 72	67 68 69	67 68 69	67 68 70	66 68 71
November*	45 48 51	45 48 50	43 45 47	44 **44** 44	43 45 47	48 49 49	50 50 50	48 48 49	48 49 50	47 49 50	48 48 47	48 48 47
Dezember*	33 34 35	33 34 35	33 34 36	32 33 34	30 **32** 33	35 37 39	36 38 41	36 38 40	36 39 42	36 38 41	35 37 39	34 37 41
Jahr	58	59	59	61	64	**66**	66	64	63	64	63	63

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Tokio.

1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p	Mittel
43 46 49	44 46 49	45 46 48	44 **47** 49	45 46 47	40 41 43	38 41 43	37 40 42	37 **39** 41	36 39 42	36 40 44	38 39 40	41 43 46
46 48 51	48 50 52	51 52 52	54 53 53	54 **54** 55	51 51 52	48 48 47	47 47 47	45 44 43	46 45 44	47 46 46	45 43 41	47 47 46
63 64 65	65 65 65	66 66 66	66 67 67	68 **68** 67	65 64 63	59 **58** 57	58 60 61	58 60 61	59 59 60	57 59 60	59 60 60	62 63 64
68 69 70	68 70 72	68 70 72	68 70 72	69 70 72	69 71 73	64 66 67	61 62 63	62 **61** 61	62 63 63	63 64 64	65 65 65	67 67 68
68 71 74	69 72 75	69 72 75	69 72 75	73 74 76	74 75 76	72 72 72	60 64 68	59 **63** 67	60 64 68	61 63 66	63 65 67	68 70 72
75 78 81	75 79 83	76 79 82	78 80 82	80 81 82	81 82 84	81 82 82	78 78 77	70 73 75	70 **72** 74	69 72 75	72 74 76	78 79 81
70 75 80	70 74 78	69 74 78	71 74 77	73 76 79	75 78 81	75 77 80	68 70 71	64 **67** 70	66 68 70	67 68 70	68 70 71	72 76 79
62 65 68	60 63 65	59 61 64	60 61 63	61 62 64	64 65 67	63 64 66	52 **56** 60	53 57 60	54 57 61	54 59 63	56 59 62	64 66 68
74 77 80	73 76 79	72 75 77	71 73 75	71 75 78	72 76 79	68 69 69	67 **68** 68	66 68 69	67 68 69	70 69 69	72 72 72	73 74 76
66 68 71	67 68 70	64 67 71	63 67 71	63 67 72	61 65 69	58 **62** 65	62 64 66	62 65 68	60 64 69	61 65 70	64 66 68	65 67 69
48 48 48	47 47 47	50 50 49	51 51 52	49 **52** 54	44 45 46	44 46 48	45 46 48	46 47 48	46 47 49	45 46 47	43 46 48	46 48 49
36 38 41	35 39 43	35 38 41	37 **39** 41	37 39 41	34 33 33	34 34 33	34 33 32	35 34 34	35 35 35	36 36 36	33 34 35	35 36 38
62	62	63	63	64	62	60	**57**	57	57	57	58	61

Hakodate.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar*	69 67 65	68 65 63	70 68 65	71 68 66	68 67 66	65 72 70	80 77 75	78 77 76	78 76 74	77 74 72	76 76 76	78 78 79
Februar*	64 67 69	62 66 69	65 68 71	65 69 72	63 66 69	72 72 73	75 75 75	73 75 78	72 74 75	72 73 75	71 74 77	74 76 79
März*	61 60 59	64 62 59	65 62 59	62 62 61	68 65 62	73 69 65	71 69 67	71 67 63	74 69 65	75 71 67	73 71 69	75 73 71
April*	54 53 53	59 56 54	57 56 56	64 62 60	68 66 64	72 **69** 65	71 68 64	69 67 65	70 67 63	68 65 71	67 65 72	67 65 64
Mai*	62 60 57	63 61 58	68 64 61	72 70 67	73 **72** 70	73 70 68	73 71 69	72 70 69	72 70 69	69 68 67	71 69 66	72 70 67
Juni*	74 71 68	74 72 70	80 77 74	80 79 77	83 **82** 81	82 80 79	79 79 79	79 78 78	77 77 78	76 76 76	76 74 73	75 73 70
Juli*	77 77 78	79 80 80	85 84 83	87 85 84	87 87 87	88 **88** 88	86 85 85	85 85 85	84 83 82	82 81 81	80 79 78	78 77 76
August*	69 66 64	71 68 65	70 69 68	76 75 74	79 77 75	79 **78** 77	78 77 77	78 77 76	77 77 76	76 76 75	74 74 74	70 71 72
September*	62 61 59	59 59 60	63 61 58	63 61 59	69 67 64	68 67 66	69 67 65	69 68 67	71 70 69	72 **72** 71	72 72 71	73 71 70
Oktober*	47 47 47	48 47 46	49 50 51	48 49 49	53 55 56	58 59 61	57 58 60	54 56 58	57 58 60	60 60 60	63 **63** 63	62 61 61
November*	61 62 64	61 62 62	63 63 64	62 63 65	61 63 65	68 68 68	68 69 70	68 68 69	70 69 69	73 72 70	72 **73** 73	71 73 74
Dezember*	70 71 72	70 70 70	70 69 68	72 70 68	71 70 69	76 74 72	78 76 75	76 75 75	78 77 77	77 77 77	77 77 78	80 **79** 79
Jahr	64	64	66	68	70	72	**73**	72	72	72	72	72

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Hakodate.

Monat	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
Januar*	79 **80** 81	79 79 79	79 78 77	77 76 76	76 74 72	67 65 63	67 65 64	67 **64** 61	65 65 65	69 66 63	68 66 64	68 66 64	73 71 70
Februar*	76 77 78	74 76 79	75 77 79	75 76 78	78 **78** 78	69 71 73	65 68 71	64 66 67	62 **64** 67	63 65 66	65 66 67	65 64 63	69 71 73
März*	76 **74** 72	76 73 70	78 74 70	76 73 70	74 71 68	73 70 66	60 59 57	58 **57** 57	61 60 59	65 63 60	63 63 63	64 62 59	69 67 64
April*	66 65 63	66 65 64	66 65 63	66 64 63	67 65 64	66 65 64	59 59 59	49 **50** 51	51 51 52	53 52 51	52 52 51	53 52 52	63 61 60
Mai*	71 68 66	71 69 66	71 70 69	70 69 69	70 70 70	70 70 70	72 69 67	66 63 60	62 **60** 58	61 60 58	63 60 57	61 61 60	69 67 65
Juni*	74 72 70	72 71 70	71 71 70	72 70 68	75 72 69	74 72 71	74 72 71	71 71 70	66 **65** 65	67 67 66	68 68 67	70 69 68	75 73 72
Juli*	77 76 75	77 76 75	75 75 76	78 76 74	76 75 74	78 76 75	78 77 75	76 75 75	72 **71** 71	71 72 74	74 74 74	76 75 75	79 79 78
August*	73 72 71	71 77 69	72 70 68	72 71 69	74 71 68	76 73 71	75 72 70	66 **64** 62	66 64 61	67 64 62	67 65 63	68 65 62	73 71 70
September*	74 72 69	71 70 69	71 70 69	71 70 69	72 69 67	70 68 66	62 61 59	60 **57** 54	59 58 57	60 59 59	61 61 60	61 60 60	67 65 64
Oktober*	61 61 61	61 61 60	61 60 59	60 59 57	57 58 58	49 50 51	46 **46** 46	47 47 47	46 46 46	47 47 48	47 48 49	49 48 47	53 54 54
November*	71 71 72	70 71 71	69 69 69	67 66 66	65 64 63	59 **58** 56	58 58 58	60 59 58	61 59 57	60 61 61	62 63 63	62 63 64	65 65 65
Dezember*	79 79 80	79 79 78	79 79 79	78 78 78	74 75 75	68 **68** 68	71 70 69	71 70 70	70 68 67	71 69 67	73 70 68	72 72 72	74 74 73
Jahr	72	72	72	71	70	67	65	62	**61**	62	63	63	68

Sapporo.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar*	66	66	68	69	68	74	77	76	77	74	76	77
	67	66	68	69	68	74	78	77	77	74	75	76
	68	65	68	69	68	73	78	77	76	75	73	76
Februar*	70	71	71	73	73	78	75	76	72	73	73	73
	67	68	70	71	72	77	77	76	73	73	73	74
	65	65	69	68	71	77	78	76	74	73	73	75
März*	66	66	66	68	72	76	73	68	69	71	73	74
	63	63	62	63	70	73	71	68	68	70	71	72
	61	59	57	59	68	69	70	69	68	69	70	71
April*	58	59	61	66	69	68	68	67	66	67	67	68
	58	59	60	65	68	67	67	66	65	66	66	67
	58	58	59	64	66	67	66	66	65	64	66	65
Mai	64	64	69	73	71	69	69	68	66	67	66	68
	64	65	68	72	**73**	70	70	69	68	68	68	70
	64	65	67	71	74	72	71	70	70	70	71	71
Juni*	69	70	75	79	80	77	76	74	73	73	73	72
	68	70	74	78	**79**	77	76	74	73	74	72	72
	67	70	74	77	78	77	75	74	73	75	72	72
Juli*	71	73	78	79	77	78	76	75	75	73	72	72
	71	72	78	**79**	78	77	77	75	75	74	73	73
	71	72	78	80	79	78	77	76	76	74	73	73
August*	64	63	64	71	72	75	72	72	72	72	71	71
	62	61	62	70	71	**73**	71	70	71	70	70	70
	60	59	60	68	70	71	70	68	69	69	70	69
September*	59	61	62	65	68	70	70	70	70	71	72	72
	58	60	61	63	68	68	69	69	70	70	71	**72**
	57	58	60	62	68	67	68	68	69	70	71	72
Oktober*	54	52	53	53	57	58	58	56	58	61	64	64
	53	54	55	55	59	61	61	59	61	63	**65**	64
	53	56	56	57	61	64	63	62	63	65	66	65
November*	67	66	68	67	69	73	74	73	73	72	72	73
	68	67	68	68	70	74	76	75	75	75	75	76
	68	68	69	69	71	75	77	77	77	78	77	79
Dezember*	65	65	66	64	66	73	73	72	72	73	74	74
	65	66	67	67	68	74	75	74	73	75	76	77
	65	67	68	70	70	75	78	76	75	77	78	80
Jahr	64	64	66	68	70	**72**	72	71	71	71	71	72

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Sapporo.

Monat	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
Januar*	78	79	76	75	75	66	65	66	64	65	66	67	71
	78	78	77	76	75	68	67	67	**65**	67	66	67	72
	78	78	78	78	75	69	68	68	66	69	66	68	72
Februar*	73	75	75	75	79	72	67	67	68	66	66	68	72
	75	77	77	77	**80**	72	66	67	68	66	**65**	66	72
	77	79	80	79	82	71	64	67	68	66	63	64	72
März*	74	74	74	75	74	75	66	62	63	63	64	64	70
	74	73	72	74	73	72	65	**62**	62	62	62	63	68
	74	72	71	74	73	70	64	61	62	61	60	62	66
April*	68	67	69	68	69	69	64	57	58	58	59	58	65
	66	66	**68**	67	66	66	63	**55**	56	55	57	58	63
	64	65	67	66	64	63	61	53	54	52	56	57	62
Mai	68	68	68	71	70	72	71	66	62	62	62	63	67
	68	68	69	69	70	72	71	67	63	63	**62**	63	68
	69	68	69	68	69	71	71	68	65	64	63	63	69
Juni*	72	71	71	71	72	72	72	71	65	66	66	67	72
	71	70	70	70	70	70	71	70	**66**	66	66	67	71
	70	70	70	69	68	68	70	69	67	67	66	68	71
Juli*	72	73	73	73	73	71	74	75	72	71	73	73	74
	73	72	73	72	72	72	74	74	**70**	70	72	71	74
	73	72	73	70	71	73	73	74	68	69	71	70	74
August*	71	70	71	73	71	73	74	66	64	64	62	62	69
	70	70	70	70	70	71	72	64	**61**	62	62	61	68
	70	69	70	68	69	69	70	62	59	61	62	59	66
September*	71	70	69	70	69	70	63	60	59	60	61	60	66
	71	70	70	69	68	69	62	59	**58**	59	59	58	65
	72	70	70	68	67	68	71	58	56	58	57	56	64
Oktober*	64	64	62	62	62	55	53	53	56	56	55	54	58
	65	64	63	62	62	55	**53**	54	55	54	55	54	58
	66	65	63	62	63	55	54	54	53	53	54	54	59
November*	76	75	72	72	70	65	64	66	66	66	61	65	70
	77	76	73	72	70	**63**	63	65	64	66	67	55	70
	79	78	74	72	69	61	62	64	63	65	67	66	71
Dezember*	74	75	75	78	74	65	63	65	65	63	64	65	69
	77	77	77	**78**	74	66	**65**	65	66	66	65	66	71
	80	80	79	79	75	68	66	66	67	68	65	65	72
Jahr	72	72	72	71	71	68	66	64	**63**	63	63	63	68

Nemuro.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar*	51 **51** 51	52 52 51	52 54 55	53 54 56	51 52 54	57 61 64	60 61 63	60 60 61	60 62 63	58 61 64	58 61 64	59 61 63
Februar*	57 53 49	55 52 50	55 52 49	53 **50** 47	55 52 50	63 60 57	63 63 62	62 61 60	63 61 59	62 60 57	64 61 57	66 62 58
März*	54 53 53	53 52 50	55 52 50	55 52 50	62 59 55	63 61 59	66 62 57	64 60 56	61 58 56	62 59 56	62 60 57	61 60 58
April*	61 63 65	60 62 64	59 61 63	67 68 69	70 70 70	71 72 74	70 71 73	68 69 70	68 68 69	69 69 68	69 69 68	71 69 68
Mai*	68 71 73	67 70 74	73 76 78	77 **79** 81	78 79 80	77 78 79	76 78 80	75 76 77	73 74 76	74 75 76	74 74 73	74 74 73
Juni*	84 83 82	84 83 82	88 87 85	89 **88** 88	89 88 86	89 87 84	87 86 85	84 83 82	81 81 81	78 79 81	78 79 81	76 78 79
Juli*	85 85 85	85 86 88	89 89 90	90 **90** 91	91 90 90	89 89 90	88 88 88	85 86 88	83 85 87	80 82 84	78 80 82	78 **79** 80
August*	82 83 84	84 84 84	86 86 86	91 **91** 90	91 91 92	90 91 91	89 90 91	86 87 89	83 85 87	81 83 85	80 82 84	80 81 83
September*	69 68 67	69 69 69	72 69 66	74 74 73	78 **76** 74	76 75 74	77 75 73	76 75 74	77 76 75	76 74 72	76 75 73	75 73 72
Oktober*	49 **51** 54	50 52 55	52 53 55	50 55 52	55 59 62	56 60 65	58 60 63	58 60 62	57 59 62	58 60 63	58 61 64	60 **64** 68
November*	53 51 49	56 52 49	57 53 48	57 53 49	55 54 53	62 60 58	62 60 59	61 59 57	61 60 59	60 60 60	61 62 63	63 65 66
Dezember*	48 48 49	46 47 48	44 46 48	44 **45** 46	45 45 46	51 52 53	55 55 55	56 56 55	57 55 54	53 54 55	52 53 55	53 55 58
Jahr	63	63	65	66	68	**71**	71	69	69	68	68	68

* erste Reihe 1891—1900, zweite Reihe 1891—1910, dritte Reihe 1901—1910.

Nemuro.

Monat	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
Januar	61 62 62	62 62 63	62 64 65	65 **65** 66	60 61 61	53 53 53	53 54 55	51 53 55	54 54 54	53 54 54	53 54 55	51 52 54	56 57 59
Februar	63 61 59	61 60 60	60 59 58	62 61 60	65 **63** 61	55 55 54	55 55 54	57 55 53	56 54 53	56 54 52	56 54 51	55 52 49	59 57 55
März	62 61 60	62 61 61	67 64 62	68 65 62	69 **66** 64	67 65 62	54 53 52	55 **52** 50	56 53 51	55 53 50	55 53 51	57 55 54	60 58 56
April	69 68 66	70 68 66	67 67 67	68 68 69	70 71 72	72 **72** 71	69 67 64	63 **62** 62	65 63 62	63 63 63	61 62 62	63 64 64	67 67 67
Mai	73 73 74	73 74 75	74 75 77	74 75 76	77 77 77	78 78 79	76 77 78	69 71 72	67 70 72	69 **69** 70	68 71 74	67 70 74	73 74 76
Juni	76 **77** 77	78 77 77	79 79 79	80 79 78	84 81 79	84 83 82	84 83 83	82 82 81	80 79 78	82 80 78	83 81 79	84 82 80	83 82 81
Juli	77 **78** 78	79 78 77	79 79 78	79 79 80	80 82 83	83 84 85	85 85 86	83 83 84	80 81 81	83 82 81	83 84 85	84 85 86	83 83 84
August	78 **80** 82	78 80 81	80 81 82	80 81 81	83 82 82	84 84 84	84 84 84	81 80 80	80 81 81	82 82 83	84 84 83	85 84 84	83 84 85
September	75 74 74	75 74 73	75 74 73	74 74 75	75 75 75	73 74 76	65 67 68	66 **66** 66	68 66 65	69 68 67	70 68 66	68 66 65	73 72 71
Oktober	61 64 68	60 63 65	59 62 66	58 62 65	58 61 64	53 54 56	50 53 56	51 52 53	50 53 55	52 53 54	50 53 55	51 52 53	55 57 60
November	64 **66** 68	62 64 66	63 63 63	64 63 63	57 56 56	53 52 52	54 53 51	53 52 51	50 50 51	50 **49** 49	53 52 51	53 52 50	58 57 56
Dezember	57 57 58	59 59 60	61 **60** 60	58 59 60	51 51 51	51 50 49	49 49 49	47 48 49	46 46 47	48 47 47	49 47 46	46 47 47	51 51 52
Jahr	68	68	69	69	69	67	65	**63**	63	63	64	63	67

Tabellen

der

täglichen Periode der Häufigkeitszahlen

der

einzelnen Bewölkungsgrade.

Taihoku.

Taihoku.

Monat	Bewölkungsgrad	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a	11a	12a	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p
	0	35	31	25	24	25	14	15	17	19	20	19	19	18	13	15	16	14	20	24	22	28	27	32	33
Januar*	1—9	31	30	41	36	31	41	45	51	54	60	55	60	58	66	61	55	46	37	37	45	44	44	32	38
	10	89	94	89	95	99	100	95	87	82	75	81	76	79	76	79	84	95	98	94	88	83	84	91	84
	0	27	28	29	23	24	13	14	15	15	20	18	20	16	19	16	16	17	19	29	33	32	33	34	32
Februar*	1—9	21	16	22	23	26	30	33	32	34	30	44	41	35	33	35	34	33	26	22	19	24	23	23	21
	10	93	97	90	95	91	98	94	94	92	91	79	80	90	89	90	91	91	96	90	89	85	85	84	88
	0	12	12	14	12	12	5	7	10	14	13	9	10	11	8	8	7	4	5	12	17	21	16	14	16
März*	1—9	31	33	34	36	27	34	27	36	30	45	51	48	47	52	41	34	35	39	34	37	30	40	45	39
	10	112	110	107	107	116	116	121	109	111	97	95	97	97	95	106	114	116	111	109	101	104	99	96	100
	0	28	24	24	23	18	12	14	11	19	20	15	11	8	8	8	7	7	5	16	23	25	28	26	26
April*	1—9	43	37	35	42	40	46	51	55	61	60	61	65	65	58	50	55	59	55	38	41	43	44	45	42
	10	79	89	91	85	92	92	85	84	70	70	74	74	77	84	92	88	84	90	96	86	82	78	79	82
	0	33	40	37	30	18	11	18	14	19	13	13	13	7	4	4	5	7	6	9	16	27	30	34	32
Mai*	1—9	45	41	44	53	55	63	54	66	66	70	67	67	72	64	60	57	57	58	59	59	56	54	49	47
	10	77	74	74	72	82	81	83	75	70	72	75	75	76	87	91	93	91	91	87	80	72	71	72	76
	0	26	23	26	23	10	7	11	10	10	9	10	4	5	3	3	2	4	3	10	19	21	22	23	25
Juni*	1—9	43	52	49	53	58	59	60	64	70	71	69	75	71	62	52	53	51	46	40	44	50	51	57	62
	10	81	75	75	74	82	84	79	76	70	70	71	71	74	85	95	95	95	101	100	87	79	77	70	63
	0	111	118	121	114	44	46	51	51	38	22	18	14	11	11	14	15	21	24	39	82	105	113	124	122
	1	22	19	14	25	26	17	26	26	30	30	18	10	20	12	15	13	10	14	11	17	24	30	23	18
	2	10	9	16	9	19	15	18	25	28	23	22	17	14	17	16	15	16	12	18	22	18	19	13	13
	3	13	14	7	8	12	17	13	14	15	22	34	27	16	15	14	10	9	12	20	17	13	9	6	11
	4	7	12	7	8	13	19	11	11	11	21	20	15	9	11	8	12	12	10	13	20	9	12	10	5
Juli**	5	14	9	10	6	18	4	13	16	15	21	14	20	16	19	7	6	5	11	8	7	6	7	6	11
	6	7	7	6	8	17	16	15	15	12	20	20	14	20	17	14	10	7	11	11	16	9	5	6	8
	7	7	9	8	9	18	13	23	10	25	21	23	36	29	19	21	23	22	11	12	8	13	16	13	7
	8	7	11	12	15	9	17	12	21	24	15	29	24	34	23	26	26	19	21	14	9	11	4	11	14
	9	20	15	17	12	25	28	20	24	16	28	22	35	35	41	35	31	40	33	22	15	8	13	12	19
	10	92	87	92	96	109	118	108	97	96	87	90	98	106	125	140	149	149	151	142	97	94	82	86	82
	0	52	52	54	48	25	23	24	23	23	14	8	6	6	6	7	8	10	11	28	42	47	49	46	47
August*	1—9	57	55	47	57	71	82	82	78	79	89	91	98	100	96	87	84	79	81	65	56	55	56	56	61
	10	46	48	54	50	59	50	49	54	53	52	56	51	49	53	61	63	66	63	62	57	53	50	53	47
	0	71	65	67	66	48	36	41	52	43	31	26	21	17	16	20	23	26	37	56	66	68	69	68	66
September*	1—9	39	40	37	41	55	63	62	55	59	80	88	92	90	89	80	73	68	55	46	43	42	40	43	46
	10	40	45	46	43	47	51	47	43	48	39	36	37	43	45	50	54	56	58	48	41	40	41	39	38
	0	47	44	46	47	37	32	30	30	24	19	19	12	10	10	12	12	16	21	36	39	35	40	41	50
Oktober*	1—9	43	37	33	42	45	54	58	65	67	76	72	77	80	83	78	73	75	57	55	55	64	62	54	48
	10	65	74	76	66	73	69	67	60	64	60	64	66	65	62	65	70	64	77	64	61	56	53	60	57
	0	20	29	26	26	24	9	12	13	12	8	10	12	9	11	11	10	10	21	27	28	28	28	28	22
November*	1—9	49	37	34	33	37	44	42	45	48	51	61	53	51	56	45	52	46	35	34	40	38	36	40	48
	10	81	84	90	91	89	97	96	92	90	91	79	85	90	83	94	88	94	94	89	82	84	86	82	80
	0	32	25	26	23	22	17	10	15	19	19	20	16	16	12	17	14	15	22	28	28	33	29	30	31
Dezember*	1—9	31	33	37	37	40	36	40	39	40	41	45	47	42	57	53	56	55	40	39	42	33	31	39	39
	10	92	97	92	95	93	102	105	101	96	95	90	92	97	86	85	85	85	93	88	85	89	95	86	85

* 1901—1905 ** 1901—1910.

Tadotsu.

Monat	Bewölkurgsgrad	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a
	0	86	87	84	87	76	70	39	32	43	43
	1	34	32	26	18	30	24	30	20	27	33
	2	12	8	17	17	10	14	15	15	8	12
	3	19	16	17	11	23	15	17	19	11	23
	4	11	10	9	7	3	9	8	18	12	9
Januar*	5	5	1	5	13	2	3	8	7	7	6
	6	4	10	8	10	8	6	13	11	15	16
	7	9	8	6	11	13	12	17	10	13	17
	8	5	9	15	10	12	13	12	15	19	18
	9	21	21	11	12	19	24	17	38	32	18
	10	104	108	112	114	114	120	134	125	123	115
	0	94	71	72	68	70	49	26	26	25	26
	1	28	27	30	24	26	23	26	24	38	32
	2	10	22	24	18	13	17	17	18	20	15
	3	18	21	18	19	17	11	13	13	12	16
	4	8	4	9	8	9	13	9	10	8	9
Februar*	5	1	2	6	4	3	8	5	6	6	6
	6	9	5	6	7	8	8	4	15	9	14
	7	7	8	7	8	11	14	15	14	14	17
	8	3	7	6	16	11	13	16	17	17	16
	9	7	15	17	14	19	21	34	30	27	22
	10	97	100	87	96	95	105	117	109	106	109
	0	87	85	81	80	75	65	47	54	51	35
	1	21	14	21	19	31	13	20	23	22	35
	2	12	10	8	11	6	12	7	4	14	18
	3	9	18	12	12	10	11	12	11	6	16
	4	9	4	6	8	9	9	12	7	9	6
März*	5	3	2	8	5	3	5	5	11	6	1
	6	5	11	7	6	5	4	12	9	7	9
	7	6	7	5	10	9	15	17	11	15	14
	8	6	8	5	10	10	14	17	16	10	11
	9	12	13	17	17	18	12	18	19	14	13
	10	140	138	140	132	134	150	143	145	156	152
	0	96	94	96	96	71	53	59	62	57	63
	1	11	15	12	12	19	20	19	14	16	19
	2	5	7	5	7	7	14	5	9	9	9
	3	14	10	8	7	9	5	7	11	12	8
	4	7	8	7	7	9	7	6	8	11	9
April*	5	4	3	6	3	6	2	1	4	2	4
	6	5	8	4	1	5	8	8	7	3	6
	7	10	5	5	4	9	10	7	7	11	10
	8	8	8	10	6	6	9	9	9	16	10
	9	9	7	11	19	16	18	20	17	19	20
	10	131	135	136	138	143	154	159	152	144	142

* 1901—1910.

Tadotsu.

11^a	12^a	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p
33	34	29	27	34	36	38	52	91	89	95	100	104	94
36	30	27	25	24	19	30	33	27	27	28	30	25	30
23	18	16	15	14	15	9	14	14	21	15	15	23	15
13	17	22	31	19	16	18	14	9	13	13	12	12	18
12	14	12	14	11	14	17	6	10	12	10	8	9	6
7	10	8	9	9	15	7	7	5	7	5	6	2	4
17	21	20	15	15	16	16	9	9	9	5	3	6	13
16	12	18	16	21	27	19	16	20	10	10	10	13	9
15	12	20	18	24	21	19	21	10	11	10	17	11	16
26	25	26	30	30	32	31	29	21	21	22	11	16	18
112	117	112	110	109	99	106	109	94	90	97	98	89	87
22	18	20	19	29	26	26	30	59	80	79	82	85	88
20	19	18	24	16	11	22	23	34	28	32	26	21	21
23	17	24	14	13	18	17	15	20	10	16	18	17	20
15	20	16	14	16	23	13	12	12	10	12	14	19	9
12	16	14	9	12	15	13	13	6	9	11	12	9	6
4	6	3	7	10	6	10	11	9	6	4	3	3	6
8	10	13	11	5	7	12	9	7	13	7	7	5	5·
18	18	21	19	20	16	13	12	10	9	13	9	6	7
19	19	15	19	12	15	21	18	11	13	7	11	14	9
30	33	34	31	34	24	27	26	18	13	15	21	16	15
111	106	104	115	115	121	108	113	96	91	86	79	87	96
41	37	36	43	47	38	40	39	64	84	87	84	95	89
25	24	23	17	24	22	30	31	17	18	27	16	16	16
15	9	15	15	13	12	13	15	13	19	10	16	12	16
11	19	19	18	17	18	5	8	8	9	5	10	10	12
7	14	5	13	11	14	10	8	6	8	4	8	8	6
7	4	7	3	7	5	6	8	8	4	4	6	3	3
7	7	7	13	10	7	12	9	9	9	12	7	4	3
17	9	15	14	11	16	13	16	15	12	10	10	6	5
12	16	18	19	16	15	11	12	15	11	6	8	9	8
16	27	26	18	19	24	28	19	20	12	14	13	18	15
152	144	139	137	135	139	142	145	135	124	131	132	129	137
55	51	47	47	42	42	46	43	50	77	81	74	79	89
24	19	19	15	19	15	19	18	17	17	19	19	15	20
12	13	18	10	13	14	13	5	7	14	8	17	14	10
9	17	6	12	16	19	7	11	16	11	8	14	10	10
6	5	9	10	7	10	9	8	7	2	8	7	13	6
2	6	7	6	4	3	4	9	3	2	4	2	3	1
12	8	13	8	11	11	9	9	10	6	4	4	9	4
9	11	12	18	18	13	12	9	10	7	6	9	7	12
9	9	12	10	12	12	16	12	4	17	5	8	11	9
14	14	22	25	23	25	24	22	24	13	19	14	13	9
148	147	135	139	135	136	141	154	152	134	138	132	126	130

Tadotsu.

Monat	Bewölkungsgrad	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a
Mai*	0	101	95	94	83	67	55	57	52	47	54
	1	14	10	11	10	11	16	14	25	21	18
	2	11	6	6	5	6	15	15	14	16	14
	3	7	5	9	3	5	10	11	8	12	6
	4	4	3	11	12	6	3	4	3	11	6
	5	4	3	1	4	5	2	2	2	—	6
	6	2	7	1	3	7	9	9	9	9	9
	7	6	11	6	9	6	5	11	11	11	13
	8	5	9	13	14	16	9	7	6	17	16
	9	16	13	7	13	20	21	17	18	14	18
	10	140	148	151	154	161	165	163	162	152	150
Juni**	0	41	43	43	26	18	22	22	19	17	17
	1	10	6	5	12	5	6	13	14	12	9
	2	8	8	5	6	10	3	1	7	6	7
	3	5	7	5	8	8	6	7	5	7	9
	4	6	6	3	1	8	3	5	3	5	9
	5	2	1	3	1	6	6	4	7	4	4
	6	4	3	9	8	3	7	2	8	8	9
	7	3	9	5	11	11	6	6	8	14	10
	8	8	7	9	11	15	9	14	12	12	11
	9	19	13	14	12	17	22	15	15	16	16
	10	164	167	169	174	169	180	181	172	169	169
Juli*	0	70	66	63	39	12	14	19	22	20	20
	1	25	23	14	18	21	14	17	16	24	19
	2	16	13	8	20	16	15	11	11	11	14
	3	13	10	14	4	10	10	10	14	17	20
	4	9	7	13	6	14	5	6	8	8	4
	5	6	4	3	6	6	6	6	9	7	12
	6	5	5	4	8	13	11	14	14	9	15
	7	10	12	6	13	12	14	17	19	20	24
	8	8	11	13	16	15	13	22	10	22	15
	9	23	15	18	20	32	38	25	35	28	29
	10	125	144	154	160	159	170	163	152	144	138
August*	0	103	96	93	83	37	29	32	30	27	22
	1	26	29	20	31	23	22	24	26	43	50
	2	19	11	24	19	28	15	17	24	18	28
	3	14	16	11	26	16	25	26	24	30	14
	4	12	7	9	4	16	9	10	19	11	20
	5	13	9	6	3	6	17	5	14	10	6
	6	6	8	7	11	18	15	12	21	20	16
	7	10	13	12	9	21	24	30	14	23	26
	8	8	11	25	11	21	20	17	14	20	16
	9	16	19	19	19	25	34	32	29	26	32
	10	83	91	84	94	99	100	105	95	82	80

* 1901—1910. ** 1901—1907, 1909—1910.

Tadotsu.

Monat	Bewölkungsgrad	11^a	12^a	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p
Mai*	0	53	56	56	51	47	51	42	46	38	59	85	83	88	91
	1	19	15	15	21	21	18	25	23	23	20	15	20	18	15
	2	16	17	10	11	15	4	8	10	13	10	11	13	10	13
	3	10	7	9	8	4	8	8	10	12	14	10	9	10	7
	4	5	7	5	6	7	8	10	5	10	8	9	7	6	4
	5	6	5	7	3	3	3	1	6	6	3	3	4	7	5
	6	12	4	9	8	5	5	10	8	12	9	11	12	2	4
	7	11	16	12	10	8	22	14	10	8	7	4	5	7	5
	8	16	14	10	15	16	20	10	13	13	15	7	5	13	12
	9	18	20	18	23	25	16	25	23	24	16	6	14	11	18
	10	144	149	159	154	159	155	157	156	151	149	149	138	138	136
Juni**	0	15	16	14	13	13	13	13	11	9	17	29	31	42	37
	1	8	12	17	13	10	12	14	10	12	6	21	13	11	9
	2	8	5	15	14	11	15	7	8	5	6	9	8	6	12
	3	8	12	10	11	16	9	8	6	10	3	2	10	5	6
	4	5	10	7	4	5	6	10	5	2	7	9	6	3	9
	5	10	4	6	2	4	4	2	5	2	3	9	4	3	1
	6	4	7	7	9	6	11	11	11	3	9	6	8	9	5
	7	13	16	9	14	9	10	8	8	6	8	6	14	13	7
	8	16	7	7	10	13	15	12	17	22	9	14	13	6	19
	9	16	15	25	21	16	21	27	24	30	26	17	16	14	10
	10	167	166	153	159	167	154	158	165	169	176	148	147	158	155
Juli*	0	20	17	16	11	15	17	17	12	14	18	56	58	77	75
	1	17	25	25	26	16	9	11	16	14	23	25	20	17	23
	2	22	15	10	16	12	12	11	14	14	16	10	18	20	15
	3	14	12	20	17	20	17	12	13	12	11	17	14	12	8
	4	12	11	16	16	14	16	17	12	6	5	9	14	8	11
	5	5	9	10	7	6	8	11	9	6	2	7	8	2	3
	6	21	24	15	19	19	12	17	9	13	12	12	15	8	8
	7	12	20	20	16	18	22	10	18	24	16	15	11	9	12
	8	28	20	18	18	25	19	24	17	20	14	20	13	18	11
	9	32	27	32	36	31	38	36	44	35	37	18	19	17	19
	10	127	130	128	128	134	140	144	146	152	156	121	120	122	125
August*	0	27	30	34	34	27	23	21	22	14	49	78	81	109	96
	1	55	47	45	41	34	42	36	24	31	28	27	31	22	34
	2	21	24	21	26	31	19	25	26	19	17	22	21	13	17
	3	27	18	28	19	24	19	15	12	16	17	20	19	11	15
	4	15	17	10	13	10	15	10	12	9	15	12	12	15	6
	5	7	9	15	14	17	8	10	5	7	15	8	6	6	4
	6	16	22	12	16	14	23	15	17	19	14	15	6	8	6
	7	16	24	14	23	17	20	17	22	28	14	11	13	17	16
	8	22	14	24	16	19	20	19	19	20	27	10	15	12	17
	9	28	34	26	31	29	29	33	31	34	24	23	27	18	6
	10	76	71	81	77	88	92	109	120	113	90	84	79	79	93

Tadotsu.

Monat	Bewölkungsgrad	1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª
September*	0	49	47	56	56	39	17	21	16	19	12
	1	28	23	24	22	19	22	15	25	15	31
	2	21	16	12	15	4	10	16	9	17	14
	3	13	15	15	17	11	11	11	13	18	12
	4	9	12	8	11	16	10	7	11	11	12
	5	14	3	5	9	7	6	6	7	8	6
	6	11	8	13	4	9	11	7	10	9	12
	7	6	11	7	7	12	16	18	14	22	21
	8	10	19	13	12	14	19	18	19	14	21
	9	12	17	21	20	21	28	26	25	24	32
	10	127	129	126	127	148	150	155	151	143	127
Oktober*	0	82	86	84	82	87	57	60	58	64	45
	1	13	21	12	23	19	30	23	24	20	33
	2	15	16	16	10	17	9	11	13	8	16
	3	15	10	14	9	7	10	8	11	16	11
	4	9	3	6	4	5	9	8	11	9	8
	5	4	5	2	8	3	1	7	4	9	6
	6	7	3	5	5	6	11	4	6	9	7
	7	11	7	9	5	6	10	12	10	14	27
	8	4	10	10	13	10	17	14	7	15	13
	9	20	13	15	11	14	11	30	27	23	16
	10	130	136	137	140	136	145	133	139	123	128
November*	0	99	90	88	81	85	70	56	58	57	48
	1	23	25	31	27	25	27	29	37	29	31
	2	11	20	8	9	15	14	17	5	10	16
	3	16	14	18	14	14	16	18	17	17	17
	4	11	8	9	7	8	5	9	12	16	16
	5	8	5	8	6	9	9	9	10	8	8
	6	5	5	8	9	8	9	14	14	11	13
	7	5	6	8	13	7	11	14	14	18	21
	8	13	9	7	11	15	11	13	14	16	19
	9	25	15	19	23	16	17	23	21	24	23
	10	84	103	96	100	98	111	98	98	94	88
Dezember*	0	96	94	99	101	96	82	54	53	58	43
	1	24	28	30	22	25	31	35	28	27	37
	2	15	17	14	16	10	17	20	13	20	20
	3	10	13	14	12	15	15	17	20	19	23
	4	7	8	7	9	14	14	15	7	13	10
	5	5	2	3	6	6	3	7	7	9	11
	6	16	8	4	10	4	5	13	16	14	9
	7	9	10	12	10	9	12	10	23	16	24
	8	16	7	12	15	16	13	10	14	12	20
	9	15	19	22	18	22	21	33	36	32	31
	10	97	104	93	91	93	97	96	93	90	82

* 1901—1910.

Tadotsu.

Monat	Bewölkungsgrad	11ª	12ª	1ᵖ	2ᵖ	3ᵖ	4ᵖ	5ᵖ	6ᵖ	7ᵖ	8ᵖ	9ᵖ	10ᵖ	11ᵖ	12ᵖ
September*	0	13	18	19	20	25	27	25	21	27	43	43	54	60	55
	1	30	30	31	27	30	20	16	22	18	28	19	26	20	27
	2	15	14	15	15	13	12	15	12	15	13	18	8	11	10
	3	15	14	11	21	12	12	10	10	11	16	18	13	12	15
	4	12	11	16	9	8	12	7	8	11	10	13	17	9	13
	5	5	4	6	5	7	2	7	4	6	6	6	3	8	6
	6	12	10	18	13	15	11	10	7	7	8	9	9	15	9
	7	23	23	16	15	16	16	10	14	20	18	16	16	13	6
	8	22	16	12	16	10	27	12	17	15	15	17	10	14	12
	9	23	26	22	25	26	23	36	34	21	22	22	23	15	17
	10	130	134	134	134	138	138	152	151	149	121	119	121	123	130
Oktober*	0	41	45	43	40	46	44	45	51	63	67	72	78	82	88
	1	38	32	28	34	33	24	20	17	22	22	20	17	13	16
	2	14	17	18	16	12	16	14	9	8	13	15	10	23	15
	3	14	12	15	10	9	12	11	11	11	10	10	14	10	11
	4	8	9	10	7	12	13	10	8	10	14	1	8	9	11
	5	4	8	7	10	6	12	4	7	7	2	4	4	6	4
	6	11	11	10	11	11	8	9	11	4	6	10	6	1	5
	7	16	9	14	12	16	14	25	11	15	13	13	15	9	14
	8	16	14	10	17	11	19	14	19	15	18	12	16	11	13
	9	29	28	28	30	16	18	24	29	21	22	24	11	19	14
	10	119	125	127	123	138	130	134	137	134	123	129	131	127	119
November*	0	35	39	38	45	49	58	56	69	90	94	97	87	97	88
	1	42	32	36	35	37	33	30	27	32	34	23	34	31	25
	2	23	25	21	20	20	18	17	17	12	15	17	18	12	19
	3	23	21	14	26	18	8	12	17	18	15	13	12	13	11
	4	9	12	14	8	4	14	9	13	6	8	8	8	6	8
	5	9	13	13	7	10	10	10	6	5	5	6	5	7	3
	6	12	16	15	14	10	11	11	5	11	5	8	12	11	7
	7	17	13	18	20	14	14	10	14	7	11	13	14	11	14
	8	16	14	13	12	18	14	11	9	14	10	11	9	14	11
	9	27	24	30	27	22	23	31	25	14	21	17	13	9	19
	10	87	91	88	86	98	97	103	98	91	82	87	88	89	95
Dezember*	0	50	44	40	54	56	54	57	88	103	99	103	103	102	103
	1	32	26	32	25	22	28	18	25	24	36	25	26	19	29
	2	26	27	21	17	19	9	18	17	14	19	18	21	17	11
	3	11	13	27	23	15	17	19	13	17	11	13	14	16	5
	4	14	19	14	6	9	14	13	17	7	10	9	13	10	8
	5	7	13	13	10	5	7	12	4	9	7	8	4	7	10
	6	14	13	9	13	12	14	15	13	7	11	10	5	11	11
	7	22	25	21	18	23	18	19	15	11	11	9	12	7	11
	8	20	22	22	9	16	27	17	11	15	11	16	15	17	15
	9	25	24	27	35	40	30	19	10	12	14	19	12	24	15
	10	89	84	84	100	93	92	103	97	91	81	80	85	80	92

Osaka.

Monat	Bewölkungsgrad	1a	2a	3a	4a	5a	6a	7a	8a	9a	10a
Januar*	0	82	74	72	72	67	65	37	36	40	36
	1—9	25	31	32	28	38	37	54	61	55	52
	10	48	50	51	55	50	53	64	58	60	67
Februar*	0	67	66	60	48	60	42	34	34	41	27
	1—9	28	25	26	33	36	50	48	50	51	70
	10	46	50	55	60	45	49	59	57	49	44
März*	0	54	50	51	51	46	32	31	33	26	30
	1—9	31	33	31	30	39	46	41	45	50	48
	10	70	72	73	74	70	77	83	77	79	77
April*	0	52	49	48	46	40	27	34	33	30	25
	1—9	19	22	31	27	30	38	35	31	42	42
	10	79	79	71	77	80	85	81	86	78	83
Mai*	0	48	51	52	39	20	25	27	21	21	20
	1—9	30	25	28	35	43	34	32	44	42	43
	10	77	79	75	81	92	96	96	90	92	92
Juni*	0	44	43	39	22	13	11	15	19	14	9
	1—9	28	25	30	43	43	47	39	36	44	49
	10	78	82	81	85	94	92	96	95	92	92
Juli*	0	33	35	27	16	8	8	12	9	9	10
	1—9	29	21	30	34	47	46	37	51	57	54
	10	93	99	98	105	100	101	106	95	89	91
August*	0	58	54	61	56	26	22	35	31	21	17
	1—9	44	40	43	47	66	68	67	73	83	92
	10	53	61	51	52	63	65	53	51	51	46
September*	0	43	49	52	45	27	17	23	21	16	12
	1—9	49	40	42	49	53	69	60	63	70	75
	10	58	61	56	56	70	64	67	66	64	63
Oktober*	0	57	53	55	55	46	36	37	38	40	24
	1—9	37	41	36	35	45	49	45	47	50	59
	10	61	61	64	65	64	70	73	70	65	72
November*	0	73	70	69	67	72	52	56	59	59	45
	1—9	38	37	37	42	41	59	52	48	53	58
	10	39	43	44	41	37	39	42	43	38	47
Dezember*	0	84	78	81	66	69	66	50	49	53	51
	1—9	30	37	32	49	42	44	54	58	61	57
	10	41	40	42	40	44	45	51	48	41	47

* 1901—1905.

Osaka.

Monat	Bewölkungsgrad	11a	12a	1p	2p	3p	4p	5p	6p	7p	8p	9p	10p	11p	12p
Januar*	0	25	21	13	13	11	15	21	43	61	61	65	73	74	73
	1—9	67	64	71	75	78	78	72	61	47	40	37	34	34	35
	10	63	70	71	67	66	62	62	51	47	54	53	48	47	47
Februar*	0	23	18	17	12	15	14	19	18	53	59	55	60	57	57
	1—9	64	64	70	56	59	65	64	69	38	34	38	28	35	47
	10	54	59	54	73	67	62	58	54	50	48	48	53	49	37
März*	0	27	23	24	20	27	27	27	31	52	56	55	58	60	57
	1—9	55	63	53	65	48	47	44	47	38	39	33	26	28	26
	10	73	69	78	70	80	81	84	77	65	60	67	71	67	72
April*	0	23	24	19	18	17	18	25	23	31	46	42	43	44	46
	1—9	47	42	46	47	39	39	33	36	32	24	20	21	23	23
	10	80	84	85	85	94	93	92	91	87	80	88	86	83	81
Mai*	0	21	21	15	14	16	16	16	20	24	41	51	51	49	45
	1—9	43	45	52	53	51	46	44	47	41	37	29	34	29	33
	10	91	89	88	88	88	93	95	88	90	77	75	70	77	77
Juni*	0	5	7	12	11	8	15	14	11	9	17	38	41	40	39
	1—9	56	57	53	53	59	49	37	37	48	33	27	35	26	30
	10	89	86	85	86	83	86	99	102	93	100	85	74	84	81
Juli*	0	7	10	14	12	17	15	16	14	13	19	21	28	30	28
	1—9	58	62	61	62	53	49	51	44	44	45	45	41	42	46
	10	90	83	80	81	85	91	88	97	98	91	89	86	83	81
August*	0	16	21	22	19	25	25	26	25	19	48	58	68	62	61
	1—9	94	89	89	97	91	80	73	67	80	62	57	42	42	51
	10	45	45	44	39	39	50	56	63	56	45	40	45	51	43
September*	0	8	11	15	16	18	22	20	21	39	55	56	53	56	48
	1—9	81	82	74	72	70	68	70	65	46	33	39	38	37	44
	10	61	57	61	62	62	60	60	64	65	62	55	59	57	58
Oktober*	0	17	17	14	15	18	21	30	34	55	58	49	54	46	47
	1—9	67	67	72	70	62	52	51	48	30	31	43	35	43	45
	10	71	71	69	70	75	82	74	73	70	66	63	66	66	63
November*	0	38	34	29	26	29	32	44	65	78	78	81	81	84	80
	1—9	64	63	71	72	70	67	56	40	36	32	32	29	30	35
	10	48	53	50	52	51	51	50	45	36	40	37	40	36	35
Dezember*	0	33	26	25	20	30	33	47	73	73	82	87	82	76	82
	1—9	75	79	76	78	76	75	74	39	40	34	28	30	39	31
	10	47	50	54	57	49	47	34	43	42	39	40	43	40	42

Tokio.

Tokio.

Monat	Bewölkungsgrad	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p
	0	155	154	148	144	147	130	114	118	121	110	111	108	109	108	105	103	116	140	153	149	160	152	155	153
Januar*	1—9	55	51	65	66	56	60	85	74	67	86	78	77	86	86	90	97	87	67	54	53	43	54	37	60
	10	100	105	97	100	107	120	111	118	122	114	121	125	115	116	115	110	107	103	103	108	107	104	118	97
	0	124	127	121	125	124	103	91	96	92	86	79	70	70	57	56	55	59	78	91	106	115	106	116	115
Februar*	1—9	59	45	46	48	56	77	88	85	94	103	108	108	109	126	124	123	109	96	93	78	73	81	69	79
	10	99	110	115	109	102	102	103	101	96	93	95	104	103	99	102	104	114	108	98	98	94	95	97	88
	0	101	95	83	88	81	70	76	85	96	86	74	62	54	50	48	54	50	66	94	93	91	99	100	98
März*	1—9	49	50	63	69	68	73	63	62	53	59	81	91	104	106	105	89	105	91	61	52	54	47	42	44
	10	160	165	164	153	161	167	171	163	161	165	155	157	152	154	157	167	155	153	155	165	165	164	168	168
	0	74	73	75	67	47	48	56	60	57	56	56	51	46	41	38	43	45	39	60	79	90	81	82	78
April*	1—9	54	50	57	63	84	81	80	79	79	79	90	92	94	94	101	92	95	94	78	68	62	58	53	54
	10	172	177	168	170	169	171	164	161	164	165	154	157	160	165	161	165	160	167	162	153	148	161	165	168
	0	64	67	68	59	38	42	42	46	45	38	39	37	29	26	28	30	32	31	42	58	72	69	72	72
Mai*	1—9	72	72	59	63	75	74	82	89	94	109	103	98	109	119	109	102	92	101	81	74	67	64	66	67
	10	174	171	183	188	197	194	186	175	171	163	168	175	172	165	173	178	186	178	187	178	171	177	172	171
	0	41	44	32	20	14	20	21	19	19	15	14	12	12	12	13	16	16	16	13	30	38	42	42	39
Juni**	1—9	53	55	43	54	48	43	56	60	56	69	72	89	95	91	80	86	74	63	79	68	57	61	54	59
	10	176	171	195	196	208	207	193	191	195	186	184	169	163	167	177	168	180	191	178	172	175	167	174	172
	0	42	45	41	21	10	16	12	12	11	10	9	13	16	17	19	17	18	21	17	38	51	50	50	53
Juli*	1—9	71	62	58	75	71	59	61	72	93	99	100	116	104	118	117	111	115	93	107	102	85	81	83	75
	10	197	203	211	214	229	235	237	226	206	201	201	181	190	175	174	182	177	196	186	170	174	179	177	182
	0	74	70	66	35	20	18	23	18	13	9	10	14	19	19	21	32	47	38	48	76	69	71	64	71
	1	11	7	13	18	9	12	8	14	12	13	13	12	19	24	31	27	18	20	13	12	20	22	21	6
	2	13	12	11	11	17	7	17	17	11	10	16	27	21	24	27	17	12	21	17	9	18	10	9	16
	3	12	14	6	9	6	12	12	15	14	21	23	23	30	23	16	16	18	10	11	15	11	10	11	10
	4	5	3	12	6	7	12	6	8	11	11	10	15	10	16	15	18	12	11	9	13	8	7	8	11
August*	5	4	7	2	5	4	12	6	5	12	14	17	9	9	12	9	11	6	8	10	6	5	7	8	5
	6	8	5	6	5	9	4	6	11	11	14	16	15	13	14	17	11	8	3	10	5	2	6	6	13
	7	9	11	5	10	8	12	9	13	18	24	12	18	17	22	20	18	14	18	9	10	11	9	8	11
	8	10	7	7	11	16	5	12	14	22	19	28	14	20	12	18	18	19	17	18	14	8	7	10	12
	9	10	13	12	22	25	22	22	25	25	26	22	27	21	17	13	19	29	20	18	22	17	18	17	9
	10	154	161	170	178	189	194	189	170	161	149	143	136	131	127	123	123	127	144	147	128	141	143	148	146
	0	54	50	42	42	16	24	25	18	19	14	20	11	14	13	16	22	21	22	51	55	60	61	58	58
September*	1—9	68	60	70	59	74	67	69	76	93	108	109	119	106	111	108	107	99	98	77	79	71	72	69	61
	10	178	190	188	199	210	209	206	206	188	178	171	170	180	176	176	171	180	180	172	166	169	167	173	181
	0	58	65	66	64	52	42	46	53	59	56	49	43	31	41	43	43	41	58	75	73	70	65	69	64
Oktober*	1—9	78	75	70	71	78	97	88	77	84	85	89	98	110	100	97	98	95	80	68	68	66	62	57	72
	10	174	170	174	175	180	171	176	180	167	169	172	169	169	169	170	169	174	172	167	169	174	183	184	174
	0	116	117	137	136	127	108	103	105	111	109	110	103	97	105	108	93	92	128	122	116	123	116	121	122
November*	1—9	64	70	51	60	62	89	84	87	84	82	92	96	98	99	97	99	88	64	70	78	66	67	69	64
	10	120	113	112	104	111	103	113	108	105	109	98	101	105	102	95	108	120	108	108	106	111	117	110	114
	0	169	177	173	170	170	138	137	144	144	144	138	133	122	122	129	123	137	167	188	180	180	177	173	169
Dezember*	1—9	61	47	54	67	64	89	88	76	74	75	89	89	109	101	97	104	88	70	53	59	49	51	52	55
	10	80	86	83	73	76	83	85	90	92	91	83	88	79	87	84	83	85	73	77	71	81	82	85	86

* 1901—1910. ** 1901—1907, 1909—1910.

Nemuro.

Monat	Bewölkungsgrad	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a
Januar*	0	42	40	44	33	30	20	17	22	22	28
	1—9	57	52	46	54	63	64	64	64	54	49
	10	56	63	65	68	62	71	74	69	79	78
Februar*	0	49	48	45	46	43	34	31	30	32	30
	1—9	46	41	42	48	44	49	47	46	44	54
	10	46	52	54	47	54	58	63	65	65	57
März*	0	42	45	47	47	37	33	40	38	40	40
	1—9	49	52	50	55	53	53	45	49	48	51
	10	64	58	58	53	65	69	70	68	67	64
April*	0	46	39	43	34	29	25	33	29	26	26
	1—9	31	46	41	41	35	39	31	46	51	48
	10	73	65	66	75	86	86	86	75	73	76
Mai*	0	27	25	20	14	15	14	12	16	15	12
	1—9	30	32	30	33	32	34	36	36	43	46
	10	98	98	105	108	108	107	107	103	97	97
Juni*	0	11	11	7	5	6	8	6	10	7	9
	1—9	18	13	19	17	15	15	16	16	26	25
	10	121	126	124	128	129	127	128	124	117	116
Juli*	0	13	11	4	3	2	5	7	6	9	8
	1—9	20	18	21	18	23	25	25	30	32	33
	10	122	126	130	134	130	125	123	119	114	114
August*	0	7	8	9	1	5	4	5	5	6	4
	1—9	23	19	19	21	20	16	18	23	26	33
	10	125	128	127	133	130	135	132	127	123	118
September*	0	25	27	28	15	14	16	17	16	16	16
	1—9	30	30	34	29	32	29	30	34	37	43
	10	95	93	88	106	104	105	103	100	97	91
Oktober*	0	42	41	39	36	31	30	30	32	27	22
	1—9	48	42	44	56	49	46	44	44	49	62
	10	65	72	72	63	75	79	81	79	79	71
November*	0	40	44	48	47	47	29	28	36	34	23
	1—9	51	52	41	48	44	57	55	39	54	59
	10	59	54	61	55	59	64	67	75	62	68
Dezember*	0	45	49	53	52	47	33	31	33	34	28
	1—9	48	44	33	42	45	62	60	45	58	64
	10	62	62	69	61	63	60	64	77	63	63

* 1901—1905.

Nemuro.

Monat	Bewölkungsgrad	11^a	12^a	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p
Januar*	0	25	24	22	17	20	21	23	29	38	36	38	36	28	33
	1—9	53	52	63	76	64	60	65	64	53	53	50	46	59	60
	10	77	79	70	62	71	74	67	62	64	66	67	73	68	62
Februar*	0	30	30	31	27	30	23	23	44	49	45	51	48	48	47
	1—9	54	52	48	52	61	70	64	46	44	48	38	39	44	45
	10	57	59	62	62	50	48	54	51	48	48	52	54	49	49
März*	0	33	29	22	26	28	30	28	29	49	49	49	48	45	44
	1—9	60	64	66	68	66	62	54	58	45	42	44	41	48	46
	10	62	62	67	61	61	63	73	68	61	64	62	66	62	65
April*	0	19	22	30	32	32	34	31	19	31	44	46	47	46	44
	1—9	56	48	40	39	43	37	39	52	47	40	31	30	34	30
	10	75	80	80	79	75	79	80	79	72	66	73	73	70	76
Mai*	0	20	18	21	20	23	20	12	12	12	23	25	24	27	27
	1—9	47	47	47	47	37	38	50	43	42	39	33	35	26	26
	10	88	90	87	88	95	97	93	100	101	93	97	96	102	102
Juni*	0	11	10	10	12	12	12	8	10	7	11	17	16	18	17
	1—9	31	34	42	41	33	33	38	34	33	25	29	25	15	14
	10	108	106	98	97	105	105	104	106	110	114	104	109	117	119
Juli*	0	12	13	12	10	14	13	10	10	6	14	14	16	13	12
	1—9	40	41	46	46	42	36	34	27	27	22	25	25	20	22
	10	103	101	97	99	99	106	111	118	122	119	116	114	122	121
August*	0	4	4	4	8	7	10	8	8	8	9	12	14	13	11
	1—9	39	51	52	44	40	47	43	32	28	32	24	23	23	21
	10	112	100	99	103	108	98	104	115	119	114	119	118	119	123
September*	0	13	15	13	14	16	16	15	18	27	21	28	28	26	29
	1—9	45	43	42	46	40	37	34	34	36	44	41	35	29	35
	10	92	92	95	90	94	97	101	98	87	85	81	87	95	86
Oktober*	0	20	19	19	18	25	27	29	41	49	48	48	45	42	45
	1—9	66	62	66	58	50	51	49	43	34	44	37	48	47	45
	10	69	74	70	79	80	77	77	71	72	63	70	62	66	65
November*	0	25	15	14	18	20	19	34	41	39	41	41	42	41	38
	1—9	67	67	66	59	67	66	61	56	50	49	50	50	56	59
	10	58	68	70	73	63	65	55	53	61	60	59	58	53	53
Dezember*	0	31	25	23	28	22	23	38	47	50	45	52	52	51	52
	1—9	64	62	68	65	67	57	52	45	36	47	43	37	47	48
	10	60	68	64	62	66	75	65	63	69	63	60	66	57	55

Tabellen

der

täglichen Periode der mittleren Abweichungen

vom

mehrjährigen Bewölkungsmittel.

Taihoku.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar	8.7	7.5	7.9	8.4	8.9	8.4	8.6	9.3	9.3	9.5	8.9	9.4
Februar	8.7	10.1	11.1	9.1	8.8	7.8	7.9	7.9	7.1	**6.6**	8.1	9.1
März	9.4	8.1	8.2	7.7	6.6	6.9	7.7	8.1	8.1	7.9	7.9	6.9
April	6.6	6.7	5.3	7.1	5.9	4.7	5.6	4.8	6.1	7.5	5.8	6.7
Mai	6.4	6.1	6.6	6,0	6.4	6.4	5.4	6.3	7.9	6.6	6.2	6.2
Juni	10.9	11.1	11.4	9.6	9.1	9.4	9.3	9.1	9.4	9.9	7.4	7.1
Juli	8.6	7.7	7.9	7.6	7.5	6.0	7.6	**9.5**	9.9	7.5	6.9	**5.6**
August	12.3	**14.9**	14.7	13.4	9.9	9.3	9.9	9.6	8.6	8.6	8.9	9.1
September	10.2	9.9	8.6	9.1	9.9	8.9	8.7	9.6	8.5	**7.0**	7.6	8.0
Oktober	8.6	9.1	8.9	8.1	10.0	9.3	9.9	10.3	9.3	8.9	7.4	7.5
November	7.6	8.0	9.7	**9.9**	8.8	9.6	7.8	7.2	7.0	7.1	6.3	5.6
Dezember	6.0	5.7	5.3	**3.1**	4.1	4.1	3.9	5.4	5.5	4.8	4.8	4.5

Tadotsu.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar	7.2	7.7	7.0	7.0	6.8	7.3	5.6	3.9	**3.8**	5.2	6.1	5.7
Februar	**9.7**	8.6	8.9	7.6	7.6	8.3	6.2	6.1	**5.9**	6.4	6.7	6.1
März	**9.7**	8.9	8.6	8.2	7.2	7.9	7.2	6.2	**6.1**	6.8	7.2	7.6
April	6.6	**4.7**	6.3	7.5	5.4	6.4	7.3	6.7	6.6	6.4	6.3	6.6
Mai	7.2	6.8	6.7	7.0	**6.1**	7.2	7.2	7.1	7.1	6.7	7.1	7.2
Juni	6.7	7.3	**10.0**	7.8	5.9	6.2	5.6	5.9	5.7	6.2	6.1	6.0
Juli	10.3	10.4	**11.3**	9.8	6.4	6.4	7.4	8.0	8.7	9.1	8.7	8.2
August	8.4	**9.6**	8.4	8.8	7.9	6.4	8.4	8.8	7.7	9.1	9.2	6.9
September	7.6	7.3	7.4	6.4	6.7	6.0	6.3	6.5	7.1	7.4	6.7	6.9
Oktober	3.4	3.4	3.2	3.7	3.8	3.7	3.7	4.7	4.2	5.1	4.9	**5.6**
November	6.8	6.8	6.6	7.2	**7.7**	6.9	6.7	6.8	6.3	**4.9**	5.7	5.6
Dezember	8.0	7.7	6.5	7.5	6.3	6.4	5.2	6.5	5.8	**4.7**	5.6	5.0

Taihoku.

Monat	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
Januar	9.3	8.1	7.7	7.0	**6.1**	7.6	9.1	9.5	9.9	**10.4**	10.1	9.8	7.3
Februar	9.5	9.5	9.0	9.1	8.5	8.6	9.3	9.8	11.2	11.9	**12.0**	10.6	8.1
März	7.3	8.1	8.9	7.1	6.9	**5.6**	8.0	8.0	8.8	8.1	8.0	**9.6**	7.0
April	4.9	5.1	**3.6**	4.8	5.6	5.0	5.0	6.3	**8.9**	6.5	6.3	7.8	4.8
Mai	5.6	4.6	4.7	4.9	4.2	4.9	**4.0**	5.1	5.3	7.8	**8.4**	**8.4**	4.7
Juni	5.4	4.9	4.7	**4.5**	5.1	5.9	7.7	9.7	9.8	10.9	**11.9**	10.6	7.4
Juli	6.7	6.6	6.4	6.8	7.5	7.4	6.6	8.4	8.9	9.0	7.9	6.9	6.5
August	**7.6**	8.4	**7.6**	**7.6**	**7.6**	8.1	11.6	12.4	11.5	11.9	11.9	12.2	10.1
September	7.1	7.9	7.1	9.4	9.5	9.1	9.4	9.7	9.9	8.5	**10.5**	9.6	7.8
Oktober	7.9	7.4	8.0	7.9	**7.3**	7.6	9.4	10.1	8.7	9.6	10.4	**10.7**	8.2
November	**4.6**	5.7	4.8	4.9	5.0	7.7	9.0	8.8	7.6	6.9	7.0	7.5	6.9
Dezember	4.8	4.8	5.6	6.4	5.7	6.7	5.8	7.3	8.4	8.5	**9.7**	7.6	4.8

Tadotsu.

Monat	1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
Januar	6.1	5.2	6.4	7.0	8.4	7.7	8.8	**9.1**	8.8	6.7	7.2	6.8	5.4
Februar	7.8	7.1	6.7	7.3	7.6	7.7	8.1	7.8	7.7	8.7	8.6	8.4	6.1
März	6.9	6.6	8.6	8.5	8.5	7.6	8.2	9.3	8.5	7.3	8.3	9.1	7.3
April	7.3	5.7	6.1	6.0	6.3	6.3	6.5	5.7	**7.8**	6.8	6.6	6.5	5.6
Mai	7.1	6.8	7.0	6.6	7.4	6.6	6.7	7.8	7.2	6.7	**8.0**	7.2	6.6
Juni	6.1	5.9	5.9	5.6	**4.4**	4.7	4.9	4.9	6.7	6.6	5.6	7.0	5.7
Juli	7.4	8.7	8.6	6.9	7.2	7.1	**6.2**	7.2	9.0	10.8	10.0	10.6	7.6
August	6.5	6.7	6.5	6.4	7.6	**6.2**	6.8	7.9	7.7	7.7	8.4	7.2	6.7
September	6.5	6.6	7.9	7.1	6.0	**5.8**	7.2	8.3	8.1	8.1	9.2	**10.2**	6.5
Oktober	4.8	4.9	4.2	3.2	3.5	3.8	4.5	4.0	3.2	3.6	4.3	**3.1**	2.4
November	5.8	5.8	6.1	6.1	5.9	5.4	6.3	6.9	6.2	5.8	6.7	5.9	4.8
Dezember	8.1	6.7	7.1	6.5	6.6	6.7	5.9	6.4	7.2	6.3	7.4	**8.4**	5.2

Osaka.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar	8.6	9.1	7.5	7.5	8.7	7.8	5.7	8.4	7.9	9.1	8.8	8.3
Februar	8.3	**9.3**	8.8	8.7	6.7	**5.8**	7.8	6.3	6.2	6.9	6.5	**5.8**
März	8.6	8.3	8.5	7.9	8.2	8.7	7.3	7.5	8.3	6.1	6.4	**5.8**
April	4.9	5.3	**4.7**	6.0	6.0	6.9	6.5	6.3	7.6	7.2	6.2	5.9
Mai	**6.6**	**8.5**	6.9	6.9	7.7	7.5	7.5	7.8	7.8	7.4	7.1	6.8
Juni	7.2	8.7	7.8	7.8	6.8	6.5	6.4	6.4	5.4	**5.2**	5.5	6.3
Juli	9.9	8.6	9.0	9.1	**6.6**	7.2	9.0	8.8	7.6	8.5	9.0	10.4
August	9.7	8.9	8.2	6.6	7.2	6.8	7.6	8.5	9.0	8.2	8.6	8.5
September	7.2	7.2	6.3	6.3	5.4	5.2	6.2	6.8	6.6	5.4	5.2	5.7
Oktober	5.2	5.1	6.2	5.6	5.7	6.0	6.1	6.2	6.4	5.4	6.0	5.0
November	4.5	6.3	6.0	6.2	6.4	6.9	6.2	**7.5**	7.0	5.5	5.8	5.7
Dezember	6.9	6.6	7.5	6.9	**9.0**	6.2	6.4	7.4	6.7	6.6	6.5	6.7

Tokio.

Monat	1^a	2^a	3^a	4^a	5^a	6^a	7^a	8^a	9^a	10^a	11^a	12^a
Januar	10.6	10.6	11.7	11.4	**12.4**	12.2	11.9	12.3	11.3	10.7	11.9	11.2
Februar	7.9	7.8	7.4	7.8	**8.7**	6.6	6.7	7.5	7.1	6.6	**5.6**	6.8
März	10.3	**10.6**	9.2	8.5	9.2	8.8	7.0	7.4	7.8	8.0	7.0	**6.6**
April	6.1	6.2	**7.0**	6.4	4.8	5.9	6.8	6.8	6.4	6.1	5.8	5.8
Mai	6.3	5.8	5.0	5.8	6.0	6.2	**8.1**	7.8	7.9	7.6	7.0	5.6
Juni	7.0	6.7	6.7	6.2	**6.0**	6.8	7.3	7.4	6.8	7.6	7.6	6.1
Juli	**11.0**	9.3	8.5	7.3	8.4	7.0	7.7	7.7	7.5	7.4	8.0	10.1
August	**10.8**	9.5	8.0	8.5	**6.7**	8.3	7.7	7.9	7.6	8.2	7.9	9.5
September	6.8	6.1	6.6	5.4	5.2	**4.5**	5.6	5.1	4.8	5.4	6.8	7.4
Oktober	7.3	7.2	6.2	5.9	5.4	5.5	**5.3**	5.8	5.6	6.1	5.4	6.6
November	8.8	8.6	9.0	7.8	8.7	7.0	7.7	6.4	7.3	7.8	8.2	7.2
Dezember	6.7	5.7	6.5	7.3	**5.3**	7.2	6.8	6.5	7.3	7.4	7.0	8.0

Osaka.

1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
7.7	6.1	5.3	**5.2**	5.6	7.2	8.3	7.2	6.8	**9.7**	8.5	8.5	6.6
7.5	7.5	8.5	8.0	7.7	7.9	7.9	8.2	7.0	7.5	7.9	6.6	5.9
6.4	6.3	7.4	8.5	8.2	7.4	8.7	8.3	8.0	5.8	6.7	**8.9**	6.3
6.4	6.2	7.4	6.8	6.9	6.9	7.6	7.7	6.7	**8.0**	6.9	5.4	5.4
6.7	7.3	7.5	6.8	7.3	7.9	7.5	7.3	6.8	7.6	6.8	6.8	6.5
5.5	5.4	5.7	5.6	5.7	6.9	5.9	6.6	7.2	**8.8**	8.2	7.3	5.6
9.8	10.6	**10.7**	8.8	7.6	7.5	7.3	6.9	8.6	7.7	8.7	9.6	7.2
8.8	9.1	8.4	7.9	7.2	6.8	**6.0**	7.9	7.0	8.8	9.6	**9.9**	7.7
5.4	**4.6**	5.6	5.7	6.8	5.0	7.9	7.5	**8.8**	8.5	8.4	7.7	5.4
6.5	6.0	6.5	**7.2**	5.9	6.6	5.6	6.0	5.4	6.1	4.9	**4.5**	4.8
5.4	4.7	**4.0**	4.2	4.5	4.9	5.5	5.6	5.5	6.2	5.6	5.1	4.1
6.6	6.3	7.3	**5.9**	6.8	7.8	7.1	7.2	7.7	6.7	6.6	6.4	5.2

Tokio.

1^p	2^p	3^p	4^p	5^p	6^p	7^p	8^p	9^p	10^p	11^p	12^p	Mittel
12.1	10.3	9.9	8.8	9.8	9.5	9.6	9.8	10.2	10.3	11.2	10.8	10.0
7.5	7.4	6.7	6.6	7.0	6.8	7.0	7.5	7.1	7.5	7.0	8.2	5.7
7.3	7.9	7.6	6.7	7.6	7.9	8.9	8.9	10.1	10.4	10.3	10.4	7.4
5.2	**4.3**	4.5	5.2	5.2	5.8	6.1	6.2	5.5	5.7	5.8	6.2	4.9
5.8	5.9	5.3	5.2	5.4	5.5	6.8	6.8	5.9	6.1	5.0	**4.9**	5.3
6.0	7.1	7.9	6.9	6.2	**6.0**	6.7	7.3	7.4	7.2	7.1	**8.2**	6.1
10.5	9.8	9.3	8.5	8.1	7.6	**6.7**	9.7	10.4	**11.0**	11.0	10.0	8.9
9.2	8.8	8.9	9.9	9.4	9.6	10.0	**10.8**	8.6	9.5	10.1	10.1	7.9
8.5	8.9	**9.4**	8.3	8.0	6.7	7.2	6.0	5.6	6.0	6.4	6.6	5.4
7.2	7.0	7.1	8.3	9.3	9.4	**9.5**	**9.5**	8.8	8.1	8.0	7.8	6.1
7.1	7.8	7.5	8.7	6.9	**6.3**	6.9	6.5	7.7	8.7	9.1	**10.4**	6.3
8.6	8.9	8.4	8.3	8.5	**9.1**	7.9	6.6	8.0	7.7	8.4	7.5	5.5

Amplituden.

Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Diff. Max-Min.
Taihoku	4.3	5.4	**4.0**	5.3	4.4	**7.5**	**3.9**	**7.3**	3.5	**3.4**	5.3	**6.6**	4.1
Tadotsu	**5.3**	3.8	3.6	3.1	**1.9**	**5.6**	5.1	**3.4**	**4.4**	**2.5**	2.8	3.7	3.7
Osaka	**4.5**	3.5	3.1	3.3	**1.9**	3.6	**4.1**	**3.9**	**4.2**	**2.7**	3.5	3.1	2.6
Tokio	3.6	**3.1**	**4.0**	2.7	3.2	**2.2**	**4.3**	4.1	**4.9**	4.2	4.1	3.8	2.7

Lebenslauf.

Der Verfasser, Siegfried Wiedenhoff, evangelischer Konfession, wurde am 22. September 1889 zu Barmen als Sohn des derzeitigen Postsekretärs Ernst Wiedenhoff und seiner Ehefrau Amande geb. Graebe geboren. Seinen ersten Unterricht erhielt er in der evangelischen Gemeindeschule zu Kray. Von Ostern 1900 ab besuchte er das städtische Gymnasium zu Steele an der Ruhr und erhielt dort Ostern 1906 das Zeugnis über die wissenschaftliche Befähigung für den einjährig-freiwilligen Dienst. Infolge Versetzung seines Vaters vertauschte er sodann dieses Gymnasium mit dem städtischen Gymnasium zu Essen-Rüttenscheid und verließ dasselbe Ostern 1909 mit dem Reifezeugnis, um sich dem Studium der Mathematik und Physik zuzuwenden. Seine ersten beiden Semester verbrachte er an der Universität München, ging darauf für ein Semester nach Kiel und bezog schließlich Michaelis 1910 die Universität Berlin. Hier widmete er sich in den letzten Semestern hauptsächlich dem Studium der Meteorologie. Die Promotionsprüfung bestand der Verfasser am 13. November 1913 zu Berlin.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen und Übungen:

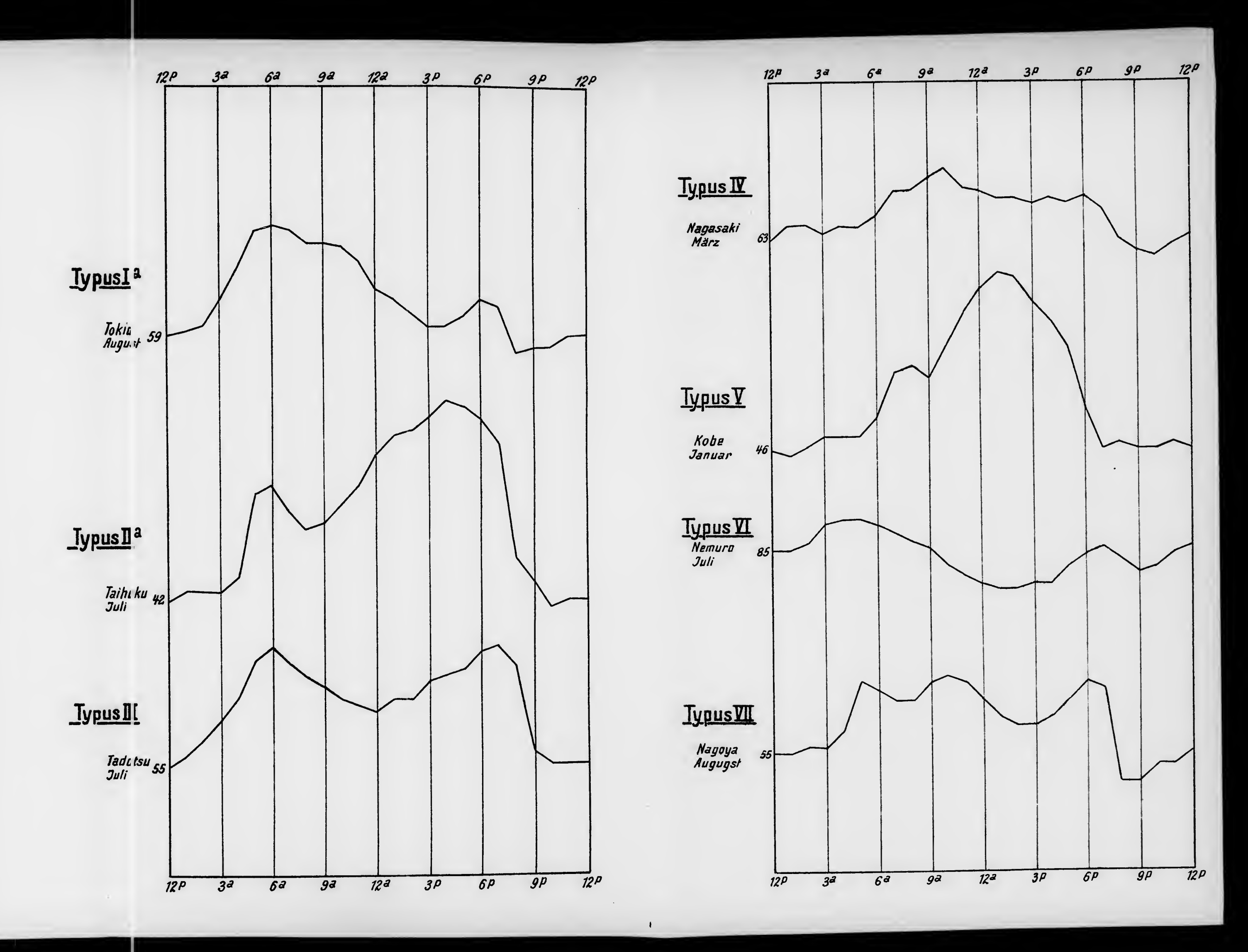
in München: der Herren v. Baeyer, Doehlemann, Perron, Röntgen, Rothenbücher, v. Seeliger.

in Kiel: der Herren Deußen, Dieterici, Haas, Heffter, Pochhammer.

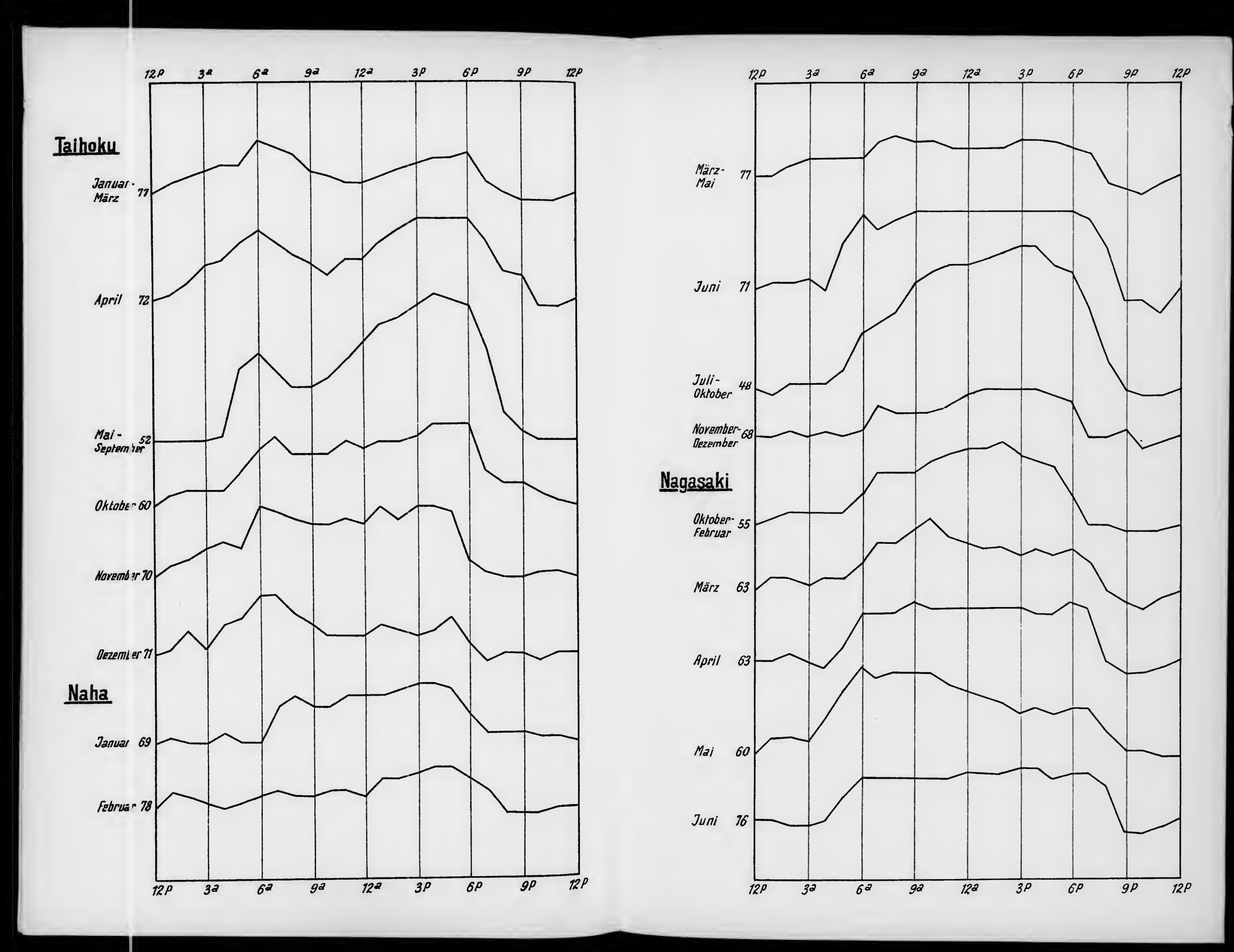
in Berlin: der Herren Dessoir, Förster, Frobenius, Hellmann, Helmert Hettner, Kiebitz, Knoblauch, Kohlschütter, Kuntze, Lasson, Leß, Marcuse, Münsterberg, Nernst, Planck, Regener, Reichenheim, Riehl, Scheiner, Ad. Schmidt, Schur, Schwarz, Wehnelt, Weinstein.

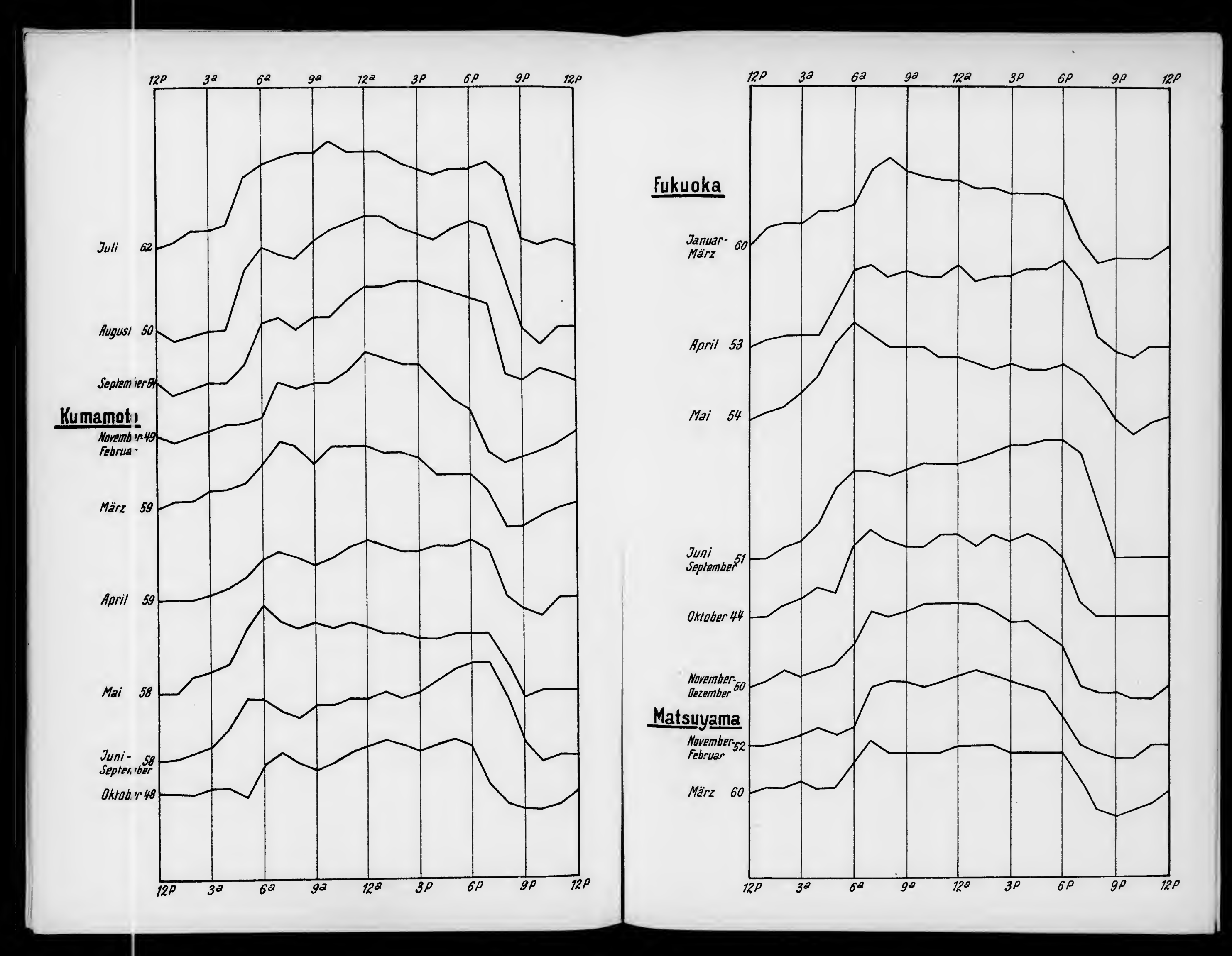
Herrn Geheimen Regierungsrat Professor Dr. Hellmann ist der Verfasser für die Anregung zu der vorliegenden Arbeit und das wohlwollende Interesse, das er derselben stets entgegengebracht hat, zu besonderem, dauerndem Danke verpflichtet.

Siegfried Wiedenhoff.

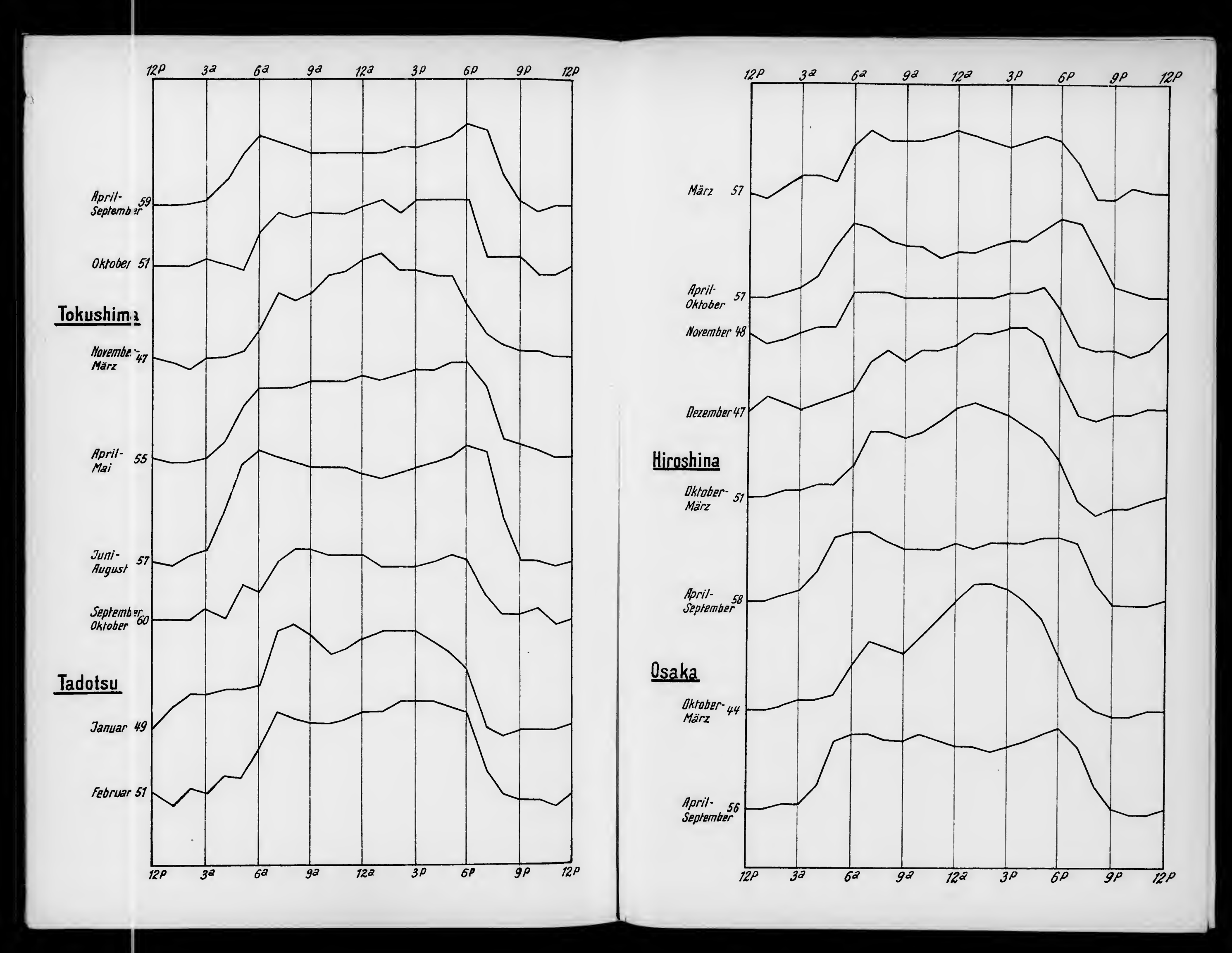


12p
3a
6a
9a
12a
3p
6p
9p
12p
Typus I a
Tokio
August
59
Typus II a
Taihoku
Juli
42
Typus III
Tadotsu
Juli
55
Typus IV
Nagasaki
März
63
Typus V
Kobe
Januar
46
Typus VI
Nemuro
Juli
85
Typus VII
Nagoya
Augugst
55

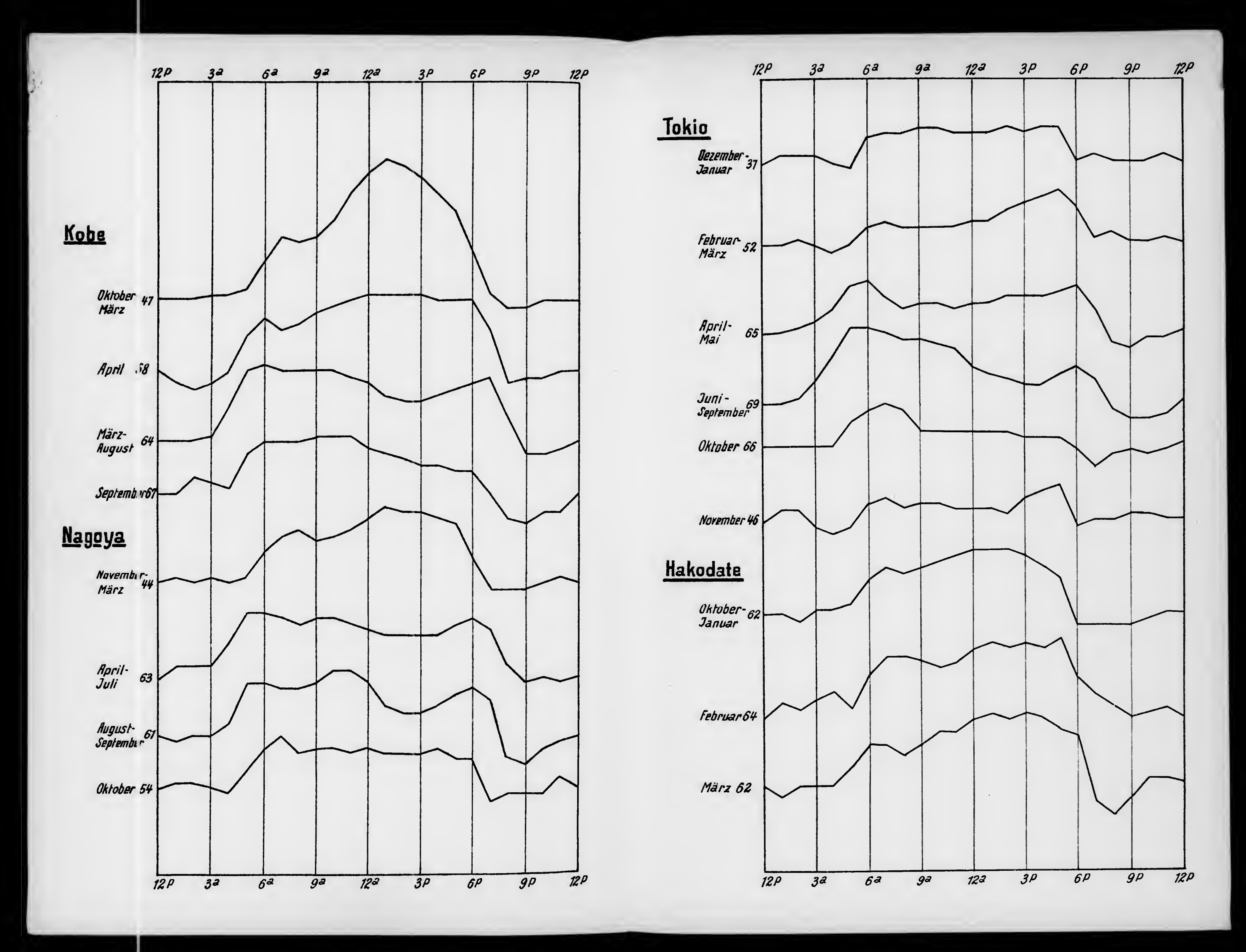

12P
3a
6a
9a
12a
3P
6P
9P
12P
Taihoku
Januar-März 77
April 72
Mai-September 52
Oktober 60
November 70
Dezember 71
Naha
Januar 69
Februar 78
März-Mai 77
Juni 71
Juli-Oktober 48
November-Dezember 68
Nagasaki
Oktober-Februar 55
März 63
April 63
Mai 60
Juni 76



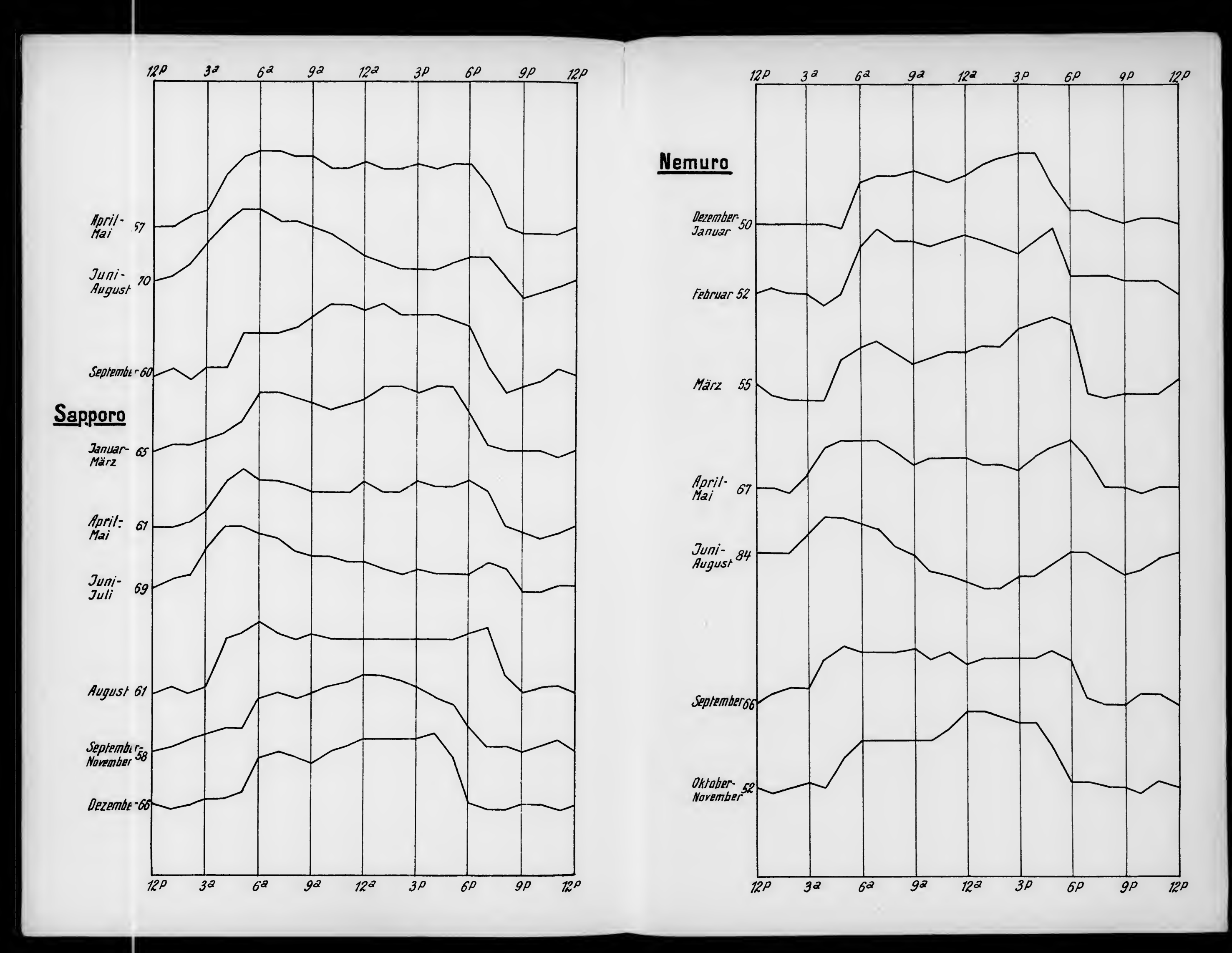
12P
3a
6a
9a
12a
3P
6P
9P
12P
Juli 62
August 50
September 51
Kumamoto
November-49
Februar
März 59
April 59
Mai 58
Juni-
September 58
Oktober 48
Fukuoka
Januar-
März 60
April 53
Mai 54
Juni
September 51
Oktober 44
November-
Dezember 50
Matsuyama
November-
Februar 52
März 60



12P
3a
6a
9a
12a
3P
6P
9P
12P
April-
September 59
Oktober 51
Tokushima
November-
März 47
April-
Mai 55
Juni-
August 57
September-
Oktober 60
Tadotsu
Januar 49
Februar 51
März 57
April-
Oktober 57
November 48
Dezember 47
Hiroshina
Oktober-
März 51
April-
September 58
Osaka
Oktober-
März 44
April-
September 56



12P
3a
6a
9a
12a
3P
6P
9P
12P
Kobe
Oktober März 47
April 58
März-August 64
September 67
Nagoya
November-März 44
April-Juli 63
August-September 61
Oktober 54
Tokio
Dezember-Januar 37
Februar-März 52
April-Mai 65
Juni-September 69
Oktober 66
November 46
Hakodate
Oktober-Januar 62
Februar 64
März 62



12P
3a
6a
9a
12a
3P
6P
9P
12P
Sapporo
April-Mai 57
Juni-August 70
September 60
Januar-März 65
April-Mai 61
Juni-Juli 69
August 61
September-November 58
Dezember 66
Nemuro
Dezember-Januar 50
Februar 52
März 55
April-Mai 67
Juni-August 84
September 66
Oktober-November 52

END OF
TITLE